平阳县麻步镇 2021 年“千亩方”永久基本农田集中连片整治项目

设计方案

平阳县麻步镇人民政府

编制单位：杭州惠嘉空间规划科技有限公司

编制日期：2021 年 9 月

平阳县麻步镇 2021 年“千亩方”永久基本农田集中连片整治项目

设 计 方 案

负责人：彭盛状

复核人：葛文

编制人：章晨亮

编制单位：杭州惠嘉空间规划科技有限公司

编制日期：2021 年 9 月

土地规划机构等级证书

证书号：A2021001 号

机构名称：杭州惠嘉空间规划科技有限公司

机构等级：乙级

地　　址：杭州市西湖区西溪路525号A楼西区628室

法定代表人：葛文

授权法人：葛文

工商注册号：91330106341786347N

执业范围：土地规划编制、设计等

有效期限：截止二〇二二年八月三十一日

发证单位：浙江省土地学会

发证日期：2016年8月26日

仅限成果使用

目　　录

第一章　综合说明 1
1.1 项目综合说明 1
1.2 工程指标说明 1
1.3 项目建设期限 2
1.4 项目建设背景 2
1.5 项目建设的必要性 3
1.6 计划完成的主要目标 4
第二章　项目区概况及建设条件 5
2.1 项目区概况 5
2.1.1 自然条件 5
2.1.2 社会经济情况 6
2.2 项目区优劣分析 6
2.2.1 项目区优势 6
2.2.2 项目区主要制约因素 6
2.3 基础设施现状 7
2.3.1 项目区位 7
2.3.2 土地利用现状 8
2.3.3 基础设施情况 8
2.4 永久基本农田保护现状 10
2.5 水资源、土壤资源情况 11
2.5.1 水资源平衡分析 11
2.5.2 土壤资源分析 12
第三章　设计依据与实施原则 13
3.1 设计依据 13
3.1.1 法律法规 13
3.1.2 设计规范 13
3.2 实施原则 14
第四章　工程建设任务和规模 16
4.1 工程指标任务 16
4.2 工程建设任务 17
4.3 工程建设规模 17
第五章　工程布局及设计 19
5.1 布局原则 19
5.2 土地平整工程设计 19
5.2.1 田块砌筑工程 19
5.2.2 地力保持工程 20
5.3 水利工程设计 21
5.3.1 灌溉工程设计 21
5.3.2 排水工程设计 26
5.3.3 其他灌排工程设计 27
5.4 田间道路工程设计 28
5.5 泵站工程 30
5.5.1 泵站选址 30
5.5.2 泵站设计流量 30

5.5.3 水泵选型 30
5.5.4 动力配置 30
5.5.5 泵房设计 31
5.6 工程总体规划布置 31
5.7 耕地质量等别预估 32
5.7.1 评定依据 32
5.7.2 评定原则 32
5.7.3 技术方法 33
5.7.4 指标确定 34
5.7.5 计算过程 35
5.7.6 主要参数 38
5.7.7 评定单元划分 39
5.7.8 预设成果 40
5.8 标识牌设立 41
第六章 投资概算与效益预期 43
6.1 投资概算依据 43
6.2 投资概算 44
6.3 资金筹措 46
6.4 效益预期 46
6.4.1 社会效益 46
6.4.2 经济效益 47
6.4.3 生态效益 47
6.4.4 效益综合评价 47
第七章 施工组织设计 48
7.1 机构设置与运营模式 48
7.2 制度建设 48
7.3 施工组织与管理 49
7.3.1 进度控制 49
7.3.2 质量控制 49
7.3.3 主体工程施工 50
7.3.4 施工总布置设计 50
7.3.5 施工质量要求 51
7.4 施工安全 51
7.4.1 做好基本的安全防护措施 52
7. 4.2 做好施工用电安全保证措施 53
7. 4.3 做好机械安全使用保证措施 53
第八章 环境保护与水土保持 56
8.1 环境现状 56
8.2 水土保持现状 56
8.3 工程对环境的影响 57
8.4 水土保持及环境保护的措施 57
8.5 评价与结论 58
第九章 实施管理和后期管护 59
9.1 工程移交 59
9.2 后期管护 59
9.2.1 管护主体 59
9.2.2 长期管护措施 59
9.2.2 人员与经费落实 60

工程特征表

序号	项目			单位	任务量	投资 (万元)
	栏次				1	2
1	“千亩方”项目总面积			亩	3304.848	1441.0340
2	预计工程指标规模占比			%	40.42	
3	工程指标规模	耕地质量提升	旱地改水田	亩	36.9480	
4			耕地质量等别提升	亩	874.2735	
5		耕地功能恢复	“三调”即可恢复	亩	98.193	
6			“三调”耕地、实地“非粮化”整治	亩	326.3445	
		合计		**亩**	**1335.759**	
8	主要建设内容	土地平整工程	1.土方开挖		8000	1.6881
9			1.土方回填	立方	46570	8.8814
10			2.土地整修	公顷	15.5238	15.2583
11			3.土地翻耕	公顷	15.5238	4.9574
12			4.挖掘机清除灌乔木及外运	亩	90.0630	10.1572
13			5.田埂修筑	立方	3800	5.2196
14			6.新建 3m 挡土墙	米	234	66.6088
			合计			**112.7708**
15		灌溉和排水工程	1.新建灌溉渠（0.4×0.4m）	千米	0.189	3.354
16			2.新建灌溉渠（0.5×0.5m）	千米	1.834	46.3452
17			3.新建灌溉渠（0.6×0.6m）	千米	6.635	223.918
18			4.新建排水沟（0.5×0.5m）	千米	0.683	17.2594
19			5.新建排水沟（0.6×0.6m）	千米	0.207	7.0691
20			6.新建排水沟（1.5×1.5m）	千米	0.055	5.8611
21			7.沟渠清淤修复（0.6×0.6m）	千米	1.847	7.3234
22			8.泵站	座	10	64.6479
23			9.直径 50cm 涵管	米	26	1.8919
24			10.110PE 输水管道	米	250	2.3543
			合计			**380.0243**

序号	项目			单位	任务量	投资 (万元)
	栏次				1	2
25		田间道路	1.新建 2.0m 宽水泥路	千米	1.334	38.2431
26			2.新建 2.5m 宽水泥路	千米	0.483	16.1269
27			3.新建 3.0m 宽水泥路	千米	1.996	76.7761
28			4.新建 3.5m 宽水泥路	千米	3.252	178.9218
29			5.新建 4.0m 宽水泥路	千米	0.982	61.4644
30			6.新建 5.0m 宽水泥路	千米	0.589	49.3965
31			7.下田坡道	座	50	9.5178
32			8.农桥	座	8	87.167
			合计			**517.6136**
33		其他工程	1.主路绿化	平方	3500	10.9176
34			2.松木桩防护	米	577	202.8588
35			3.标识牌	座	1	0.5
			合计			**214.2764**
	主体工程施工费合计					**1224.6851**
36	其他费用		1.前期工作费			91.4575
37			2.工程监理费			31.9532
38			3.竣工验收费			29.5184
39			4.业主管理费			21.4479
40	不可预见费		不可预见费			41.9719
	其他费用、不可预见费合计					**216.3489**

第一章 综合说明

1.1 项目综合说明

平阳县麻步镇 2021 年“千亩方”永久基本农田集中连片整治项目位于平阳县麻步镇，项目涉及江北村、礼贤村、联民村、西村村、新垟村、振贤村共 6 个行政村。项目总面积 220.3232 公顷（3304.8480 亩），预计整治后连片耕地面积 198.4601 公顷（合 2976.9015 亩），占项目区总面积比例为 90.08%。各村涉及面积见下表：

表 1-1 平阳县麻步镇 2021 年“千亩方”永久基本农田集中连片整治项目建设前面积汇总表

村名	**总面积**	水田	旱地	即可恢复	其他农用地	建设用地	未利用地
江北村	15.8725	14.7091			1.0101	0.0000	0.1533
礼贤村	32.3700	27.2196	0.8514	0.2386	1.2711	0.0736	2.7157
联民村	21.1187	19.3492	0.0939		0.8116	0.0000	0.8640
西村村	29.4497	23.9923		0.8145	1.7009	2.2722	0.6698
新垟村	15.6450	13.0514		1.6438	0.6336	0.0000	0.3162
振贤村	105.8673	91.1291	1.5179	3.8493	4.4490	0.7044	4.2176
合计	220.3232	189.4507	2.4632	6.5462	9.8763	3.0502	8.9366

经概算，项目区总投资 1441.0340（不计青苗补偿等政策处理费费）万元，其中工程施工费 1224.6851 万元，按工程施工费计算，计划单亩投资 3706 元。

1.2 工程指标说明

（1）耕地质量提升

本工程预计完成耕地质量提升面积共计 911.2215 亩，其中：旱地改水田建设，面积 36.9480 亩；耕地质量等别提升面积 874.2735 亩。

（2）耕地功能恢复

本工程预计完成耕地功能恢复面积共计 424.5375 亩，其中：“即可恢复”耕地功能

恢复面积 98.1930 亩，“三调”为耕地、实地“非粮化”的地块整治面积 326.3445 亩。

1.3 项目建设期限

本工程施工总工期共12个月，计划于2021年8月开始进行项目的测绘、设计政策落实、立项等工作，于2021年10月进场施工，于2022年6月工程完工，于2022年7月工程验收。具体安排如下表：

表 1-2 平阳县麻步镇 2021 年“千亩方”永久基本农田集中连片整治项目

表1-2 进度计划表

序号	内容	2021年					2022年						
		8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7
一	前期准备												
二	工程施工												
三	主体工程施工												
四	工作扫尾												
五	工程验收												

按照上级要求，本项目计划于2021年12月31日前完成总工程的50%。

1.4 项目建设背景

为切实加强耕地质量建设，稳妥推进耕地“非农化”“非粮化”整治，实现永久基本农田集中连片、规模种植和高水平保护，保障国家粮食安全，我县积极响应《浙江省土地整治条例》、省政府《关于下达2021年浙江省国民经济和社会发展计划的通知》（浙政发〔2021〕1号）、自然资源部《关于支持浙江省实施全域土地综合整治有关意见的函》（自然资规〔2018〕189号）、自然资源部《关于开展全域土地综合整治试点工作的通知》（自然资发〔2019〕194号）、2021年省政府工作报告和《浙江省自然资源发展“十四五”规划》、《浙江省自然资源厅关于开展永久基本农田集中连片整治工作的通知》（浙

自然资厅函[2021]389 号）等有关法规和文件精神，决定开展永久基本农田集中连片整治工作。

本项目利用土地利采用状数据为第三次全国国土调查统一时点更新数据；永久基本农田为2017年划定以来经占用补划调整后的最新数据；地形图比例尺为1:1000实测地形图；坐标系采用2000国家大地坐标系和1985国家高程基准。

1.5 项目建设的必要性

规范全省永久基本农田集中连片整治工作建设，是浙江省委省政府政府作出的重大部署，是一项具有现实意义和历史意义的工作，是提高农业综合生产能力、加快农业现代化建设步伐的重大举措，也是提高党的执政能力和实现“执政为民”理念的需要。

根据《浙江省自然资源厅关于开展永久基本农田集中连片整治工作的通知》（浙自然资厅函[2021]389 号）、浙江省国土整治中心《浙江省永久基本农田集中连片整治项目实施技术指南》等文件精神，开展建设平阳县麻步镇 2021 年“千亩方”永久基本农田集中连片整治项目，布局集中连片、农田设施完善、生态美丽良好、适合规模种植和现代农业生产的优质耕地和永久基本农田，是提高农田产出，增加农田综合效应，积极打造美丽田园的重大举措。

该项目对促进耕地总量动态平衡起到了重要的作用。通过对项目区进行科学规划、合理布局、统一整理，既增加了有效的耕地面积，提高了土地质量、排灌能力和土地利用率，也从整体上改善了产业结构和生态环境，增加了农民经济收入，增强了农业发展后劲，为改善农民生产、生活条件，密切干群关系，促进社会经济、资源、环境可持续发展做出了巨大贡献。

1、本项目区进行建设后，有效地改善了本区域的耕地质量，提高土地的产出效益，

形成稳定的生产能力，做到藏粮于田。

2、实施本项目，对于种植结构调整，实现粮经生产合理布局，提高粮食产量，保障国家粮食安全，促进国民经济持续、稳定、协调发展具有重大意义。

3、从项目带来的效益上来看，该项目的实施是村及乡镇迫切需要的。

1.6 计划完成的主要目标

本项目建设以保护永久基本农田，提高粮食产能为目标，进一步夯实全省耕地数量、质量、生态“三位一体”保护，切实保障粮食安全。通过项目区建设，努力打造“地力肥沃、设施齐全、科技先进、高产高效、绿色生态”的高质量高标准农田建设的样板区。

第二章　项目区概况及建设条件

2.1 项目区概况

项目区位于平阳县麻步镇，位于县境中部，地跨鳌江中游两岸，距县政府驻地昆阳镇 16 公里。地势西高东低，是个三面为低山丘陵环绕的河谷平原。水资源丰富，土层深厚，河道纵横，气候温和湿润。东界桃源乡，西邻水头镇、朝阳乡、南湖乡，南傍萧江镇，北接鹤溪镇，“五七”省道贯穿而过。麻步是传统农业大镇，农业发展较好的产业有文旦、大棚蔬菜、马铃薯、马蹄笋、茶叶，全镇有特色农业示范基地 10000 多亩。

2.1.1 自然条件

地理环境

项目区地势平缓，耕地集中连片，适宜开展永久基本农田集中连片整治；耕地土壤以黄泥田、黄泥沙田、泥沙田、洪积泥沙田为主；项目区以耕地为主，涉及部分“三调”即可恢复地类，以及部分非粮化区域，且有大片农田耕地质量等别低于周边平均水平，永久基本农田集中连片整治潜力较大。

气象水文

项目工程区域属亚热带季风气候区，温暖、湿润。年平均风速为 1.9m/s；年平均气温为 17.9℃；年平均降水量 1695mm；无霜期 275 天左右。全年雨量成季节性变化，一般是 4 月 15 日至 7 月 15 日为梅雨季，7 月 16 日至 10 月 15 日为台风期，冬季以晴冷为主，当冷空气南下时，形成寒潮，常伴有雨雪天气，春季大陆冷高压开始衰退，副高压北上，致使锋面气旋活动频繁，雨量稍有增大。

本区域产生涝渍，一般在梅雨季和台风季，干旱一般发生在台风季和冬季。

工程地质

本工程区域内山包较为平坦，坚硬岩质不多，基本为中强风化层，有利于土地整理。

2.1.2 社会经济情况

本工程涉及江北村、礼贤村、联民村、西村村、新垟村、振贤村共 6 个行政村，项目区所在地工业基础相对较薄弱，主要以农业生产为主。

2.2 项目区优劣分析

2.2.1 项目区优势

（1）项目区域耕地集中连片、耕作条件便利，水源有保障，土壤适合农作物生长，周边具备项目建设所需的水利、交通、电力等骨干工程设施，适宜机械化、规模化粮食生产。

（2）项目区四至清晰，以河道、道路、林网、村庄、山体等自然地物为界，建成后具有天然示范效应；坡度均在5°以下，非常适宜现代化耕作。

（3）项目区不涉及城镇开发边界、生态保护红线及其他生态环境敏感区和脆弱区。

2.2.2 项目区主要制约因素

项目区目前农业生产条件逐步得到改善，主要沟渠路渐成格局。但是，一些重点骨干水利设施老化、建设标准低下、农业设施薄弱等问题，还严重制约着农业生产，主要有以下几个方面：

（1）排水主干渠衬砌率低，淤泥沉积、杂草丛生，过水减缓、排水不畅，造成主干排渠排水不及时。一旦暴雨，形成内涝，成为农业生产的制约因素。

（2）部分输水渠道未经衬砌，田间支渠和灌溉配套不完善，渠系水利用率偏低。干旱季节，供水困难，延误农时，严重影响农业高产、丰产。

（3）部分区域田间道路为泥路，路肩未经砌筑，路面坑洼不平、路基坍塌破损，给农业生产尤其是机械化耕作带来不便，影响农民种植积极性。

（4）基础设施条件不足，新技术、新项目难以推广，有待进一步提高。

（5）栽培管理不规范。项目区内 90%以上的耕地都是以农户为生产单位，规模小且分散，农产品科技含量低，质量不高，市场竞争能力不强。

2.3 基础设施现状

2.3.1 项目区位

项目区位于麻步镇东部，毗邻省道青岱线，外部交通便利。



项目区影像图

2.3.2 土地利用现状

项目区建设土地主要以水田为主。现状土地利用率较高，主要种植水稻。部分地区种植玉米、油菜、大豆、蔬菜，少数农田荒芜、非粮化。项目区典型现状种植情况如下：



水稻



旱地





非粮化

2.3.3 基础设施情况

（1）田间道路状况

项目区外围交通发达。项目区内部分田间道路较窄、路面破损不堪、路网不完善，交通通达度不高，交通较不便利，项目区内基础道路建设不满足生产要求。




项目区田间道路现状

（2）水利设施状况

项目区灌溉方式大多为附近河道内引水灌溉。

项目内灌排系统已运行多年，现状部分渠破损严重，灌溉水利用率低，加上灌排两用，缺少日常管护，渠内淤积、堵塞现象十分普遍，造成排水不畅，部分地块目前采用土渠灌排渠道，无法保证整个项目区地块排水，部分地块遇暴雨时经常受淹。




项目区灌排渠道现状




项目区水源现状

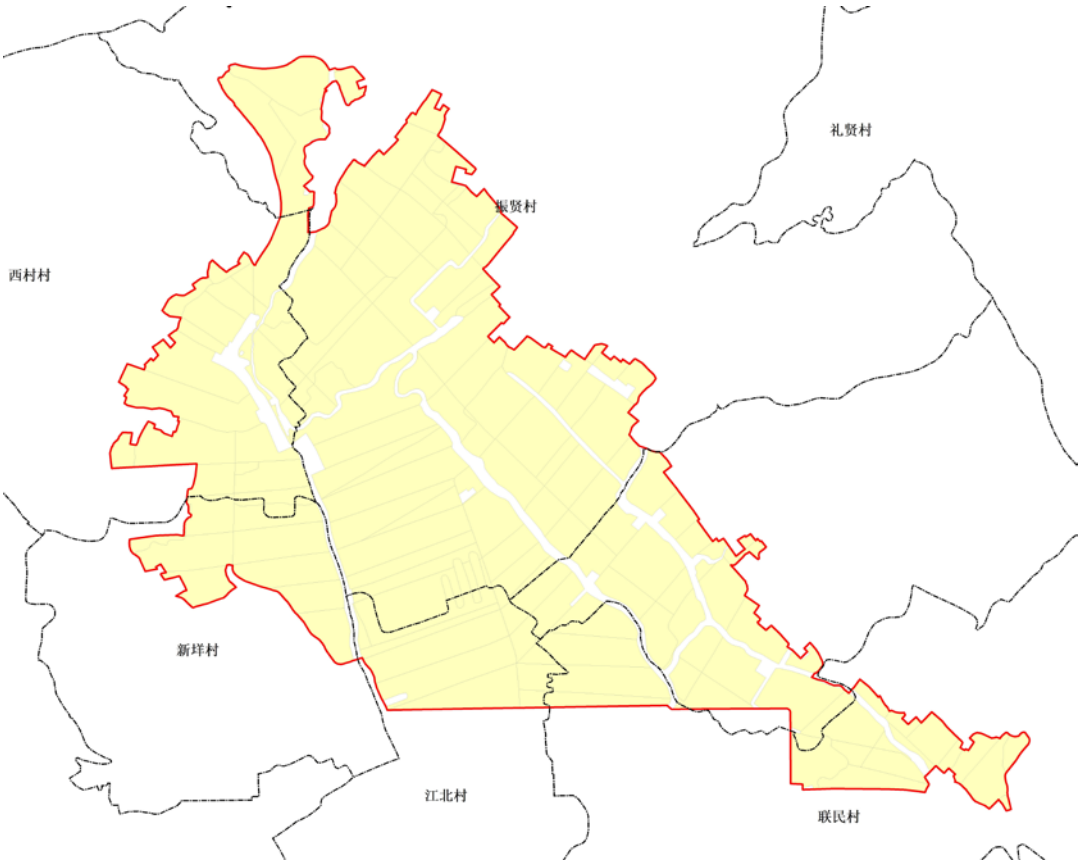
2.4 永久基本农田保护现状

项目区基本农田分布与项目区实施范围吻合，面积共计 205.4979 公顷（3082.4685 亩）。

按地类分析，其中水田面积 202.0107 公顷，旱地面积 2.4439 公顷，可调整园地面积 1.0433 公顷；水田面积占比高达 98.30%。

按坡度分析，其中 0-2°面积共计 204.2124 公顷，2-5°面积共计 1.2855 公顷，坡度均≤6°。

按耕地质量等级分析，其中 7 等面积共计 140.0521 公顷，8 等面积共计 20.9758 公顷，9 等面积共计 44.4700 公顷。8 等面积占比 10.21%，9 等面积占比 21.64%，耕地质量急需提升。



项目区永久基本农田分布图

2.5 水资源、土壤资源情况

2.5.1 水资源平衡分析

本次规划中取灌溉设计保证率为不小于 90%。

（1）需水量计算：

W 净＝m×ω

式中　m—水稻某次灌水定额（m^3/亩），全生育期灌溉定额采用

310m^3/亩;

ω—水稻的灌溉面积（亩）。

W 毛＝W 净/ξ水

式中　W 毛—毛灌溉用水量;

W 净—净灌溉用水量;

ξ水—灌溉水利用系数，取 0.85。

W 毛＝m×ω/ξ水=310×2977/0.85=**108.5 万方。**

（2）可供水量计算：

Q=SR（Q 为年径流量，S 为集雨面积）。

R=CP（R 为径流深 mm，P 为降雨量 mm，C 为径流系数）。

年径流量 Q=SCP=13000000×0.4×1.695=8814000

平阳县年平均降雨量为 1695mm，项目区集水面积 13km2，**毛集水总量为 881.4 万方。**

项目区集中连片，统一耕作，使用同一个水利设施网，与周边水利设施网连接，所以项目区水资源供需能够平衡。

2.5.2 土壤资源分析

根据农用地县级分等定级数据及实地踏勘结果，项目区土壤类型为粉砂壤土/粘壤土，有效土层厚度为 60cm，耕作层厚度 10-15cm，土壤肥力以 60-70 为主，有机质含量为 22.5-40g/kg。综上所述，项目区土壤资源质量较好，项目区所需表土来源由乡镇自行解决。

第三章　设计依据与实施原则

3.1 设计依据

3.1.1 法律法规

（1）《中华人民共和国土地管理法》；

（2）《中华人民共和国土地管理法实施条例》；

（3）《基本农田保护条例》；

（4）《中华人民共和国农业法》；

（5）《中华人民共和国森林法》；

（6）《中华人民共和国水土保持法》；

（7）《中华人民共和国环境保护法》。

（8）《浙江省自然资源厅关于开展永久基本农田集中连片整治工作的通知》（浙自然资厅函〔2021〕389 号）

（9）《浙江省自然资源厅关于做好乡村全域土地综合整治与生态修复工程涉及永久基本农田布局调整方案编制、审查等有关工作的通知》（浙自然资函〔2019〕59 号）

（10）其他相关文件规定

3.1.2 设计规范

1、《浙江省土地整治条例》（2014 年 9 月 26 日浙江省第十二届人民代表大会常务委员会第十三次会议通过）；

2、浙江省国土资源厅关于《浙江省土地整治工程建设标准》和《浙江省土地整治项目规划设计规范》的公告（[2015]13 号）。

3、《水利建设项目经济评价规范》（SL72-2013）；

4、《农田排水工程技术规范》（SL 4-2013）；

5、《灌溉与排水工程设计规范》 （GB 50288-2018）；

6、《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）；

7、《高标准农田建设标准》（NY/T2148—2012）；

8、《高标准农田建设通则》（GBT 30600-2014）；

9、《浙江省土地整治项目预算编制规定》（2016）；

10、《浙江省土地整治项目预算定额标准》（2016）；

11、《浙江省土地整治项目施工机械台班费定额》（2016）；

12、《浙江省建筑工程计价规则》（2018）；

13、《浙江省通用安装工程预算定额》（2018）；

14、《浙江省市政工程预算定额》（2018）；

15、《浙江省国土资源厅关于调整土地整治项目预算计价规则的通知》（浙土资厅函[2016]550 号）

16、《平阳县建筑材料市场价格信息》（2021 年 07 期）

17、其他有关定额及文件。

3.2 实施原则

（1）规划先行。结合国土空间规划编制，严格按照永久基本农田核实整改补足要求，全面落实国家和省下达的永久基本农田保护任务，划定永久基本农田保护区，分步实施永久基本农田集中连片整治项目。

（2）质量优先。围绕打造布局集中连片、农田设施完善、生态美丽良好、适合规模种植和现代农业生产的优质耕地和永久基本农田保护目标，坚持质量优先，高标准、高质

量实施。

（3）系统设计。遵循山水林田湖草生命共同体理念，在充分尊重项目区现有生态肌底前提下，按照整体整治、系统整治的要求，坚持问题导向、目标导向和生态导向，统筹实施耕地质量提升、耕地功能恢复、耕地生态建设等各项工程，将项目区建成生态田园、美丽田园。

（4）用途管制。按照保障粮食安全的要求，创新永久基本农田集中连片整治项目后期管护利用机制，严格执行耕地用途管制，集中连片整治后形成的永久基本农田优先划为粮食生产功能区，重点用于粮食生产，坚决制止耕地“非农化”“非粮化”。

第四章　工程建设任务和规模

4.1 工程指标任务

在永久基本农田集中分布的区域，通过实施耕地质量提升、耕地功能恢复等各项工程，建成布局集中连片、农田设施完善、生态美丽良好、适合规模种植和现代农业生产的永久基本农田保护区。

（1）耕地质量提升

项目区内修缮、新建农田水利设施、机耕道路，提高灌溉保证率和耕种便利度；整合归并耕地地块，有水源条件的区域实施旱地改水田，提升耕地质量等级，满足机械化、现代化农业生产要求。

项目区内进行旱地改水田建设，面积共计2.4632工期（合36.9480亩）；耕地质量等别提升面积共计58.2849公顷（合874.2735亩），国家利用等平均提升1个等别。

（2）耕地功能恢复

项目区内即可恢复属性地类、工程恢复属性地类，开展耕地“非农化”“非粮化”整治，采用清理或工程措施，进行田块整理，覆盖优质耕作层，修复配套设施，恢复耕地功能。

本项目预计可完成“即可恢复”耕地功能恢复面积公顷 6.5462（合 98.1930 亩）。

结合麻步镇“非农化”、“非粮化”调查图斑及实地踏勘结果，预计完成非粮化土地耕地功能恢复面积 21.7563 公顷（合 326.3445 亩）。

表 4-1 平阳县麻步镇 2021 年“千亩方”永久基本农田集中连片整治项目工程指标规模统计表（单位：亩）

项目实施的工程指标总面积	耕地质量提升					耕地功能恢复		
	小计	“旱改水”面积	质量等别提升面积	提升前等别	提升后等别	小计	“非粮化”恢复	即可恢复面积
1335.7590	911.2215	36.9480	874.2735	8-9	7-8	424.5375	326.3445	98.1930

4.2 工程建设任务

项目区水资源充足，交通便利。土地利用以种植水稻为主，项目区有零星旱地及可调整地类，部分区域耕地质量等级较低，通过集中整治能形成集中连片优质耕地；部分地块非粮化，急需恢复耕地功能。

项目区灌溉从河道引水、泵站取水；灌渠年久失修，老化坍塌、漏水情况比较严重；排水渠杂草丛生、淤积普遍。通过集中整治，全面完善项目区灌排系统。

项目区田间道路尚有欠缺，部分道路路面坑洼不平，杂草丛生，通过集中整治，全面完善项目区道路设施。

本项目工程设施使用年限不低于 15 年。

4.3 工程建设规模

项目区工程分类：

（1）项目区土地平整工程

田间清表 6.0042 公顷；土方开挖 8000m^3，土方及耕作层回填 46570m^3；土地平整 15.5238 公顷；土地翻耕 15.5238 公顷；田埂砌筑 3800m^3；新建 3m 高挡土墙 234 米。

（2）项目区灌排工程

新建 0.4m-0.6m 灌溉渠 8658 米；新建 0.5m-1.5m 排水沟 945 米；沟渠清淤修复 1847 米；新建提水泵站 10 座。

（3）项目区田间道路工程

新建 2-5m 宽水泥路 8636 米，新建农桥 8 座，新建 3m 宽下田坡道 50 座。

（4）项目区农田防护与生态保持工程

新建高 4m、梢经 16cm 松木桩河道护岸共计 577m，新建道路绿化 3500 平方。

具体项目见工程量统计表。

表 4-2 平阳县麻步镇 2021 年“千亩方”永久基本农田集中连片整治项目工程量统计表

工程名称		规格	单位	工程量
土地平整工程	植被清除		ha	6.0042
	土方开挖		m^3	8000
	土方回填		m^3	46570
	土地平整		ha	15.5238
	土地翻耕		ha	15.5238
	田埂修筑		m^3	3800
	新建挡土墙	高 3m	m	234
灌溉与排水工程	新建灌溉渠	0.4×0.4m	m	189
		0.5×0.5m	m	1834
		0.6×0.6m	m	6635
	新建排水沟	0.5×0.5m	m	683
		0.6×0.6m	m	207
		1.5×1.5m	m	55
	沟渠清淤修复	0.6×0.6m	m	1847
	涵管	50cm	m	26
	新建泵站		座	10
田间道路工程	新建水泥路	2m	m	1334
		2.5m	m	483
		3m	m	1996
		3.5m	m	3252
		4m	m	982
		5m	m	589
	新建下田坡道	宽 3m	座	50
	新建农桥		座	8
农田防护与生态保持工程	松木桩护岸	长 6m	m	577
	道路绿化	乔木+灌木	m^2	3500

第五章　　工程布局及设计

5.1 布局原则

通过农田基础设施建设，改善农业生产条件和生态环境，提高农业综合生产能力，为发展效益农业，增加农民收入创造条件。项目区经过改造，基本实现渠相通、路相连，达到旱能灌、涝能排，农机车辆进得去、兜得转、出得来的目标。

1、通过提升耕地基础建设、改良土壤，对田、水、路、林进行综合治理，提升耕地质量。

2、完善田间排水，解决项目区排涝问题。

3、配套完成田间灌溉系统，改善灌溉条件。

4、修建生产道路、进场道路，提高与外界的交通联系。

5.2 土地平整工程设计

5.2.1 田块砌筑工程

对项目区农田进行格式化规划，达到高标准农田建设标准。田块的规模、长度、宽度、方向、形状要求规整，单个田块面积不小于4 亩。

项目区土地利用现状主要为水稻和蔬菜种植，田面较为平整，只需要局部平整（部分坑塘填土及平整），平整面积 15.5238 公顷，土方量 5.4570 万方。项目区内部有零星的苗木种植，面积 6.0042 公顷，需进行清理。

针对旱改水地块和即可恢复耕地地块不再单独构筑犁底层，通过布置灌溉排水设施及修筑外围粘土田埂即可。 田块方向应符合当地农业作业种植习惯。田块形状力求规整，长边与短边的交角以直角或接近直角为宜。条田的长度和宽度应满足有利于农业机械工作

效率，节省土地平整工程量、灌水均匀和排水通畅的要求，同时还要适应地块形状和渠道、机耕路的布局，符合当地农业生产习惯。本次设计条田长度约为 70m，宽度约为 40m。条田与条田之间用田埂隔开。

田埂总长为 9300m，田埂比田面高 0.3m，边坡为 1:0.5，顶部宽度为 0.5m，田埂用素土夯实，经估算，粘土田埂夯实 3800 方。

5.2.2 地力保持工程

针对旱改水地块和即可恢复耕地地块首先进行场地平整，场地平整后再进行翻耕。由于前期项目区为永久基本农田，周边及地块内防渗均能满足水田要求，因此无需再进行防渗处理。

本项目有效土层厚度≥80cm，设计耕作层厚度 30cm。本项目平整后的地块应满足农作物的生长发育，有利于水土保持，满足灌溉、排水要求，便于生产经营。田面平整程度施工过程中高程高差应控制在±10cm，耕作后应控制在±3cm。耕植土为经耕种熟化的土体，土壤松软程度应满足作物生产及施肥、蓄水保墒等需求。应采用优质的水稻土进行覆盖，采用粘土及粘壤土，耕植土疏松，土壤通透性好。外运耕作土土壤质地要求土层无碎石，容重 0.9-1.2（g/cm³）、PH 值 5.5-6.5、水溶性盐总量<1（g/kg）、有机质含量 25-35（g/kg）、有效磷 18-25（mg/kg）、有效钾 100-150（mg/kg）。

水稻种植田块每一丘田为格田平整单元，按规划设计标高平整到位。机械平整后的土地平整度依旧达不到耕种时所需要的平整度，需要进行水田涵养。首先先让田块积水 10cm 厚，根据水面线判断不平整区域，然后用人工对不平整的区域进行铲平。水田涵养以后还需要对土地进行整修，整修内容主要为施腐熟的有机肥，以增加土壤有机质含量，增强土壤通透性，改善土壤理化性状，增强土壤养分的缓冲能力。

土地平整应尽量避免或减少对耕植土层的破坏，要视情况采取一定的措施以保证有效

土层厚度，改善耕植土结构，提高新增耕地质量。土地平整后形成的耕地耕作层应满足以下标准：

1、土地整理过程中，应注重耕作层地力保持工程建设。必要时进行耕植土（耕作层）的剥离与回填。剥离耕植土应在缓坡处集中堆放，平整回填后原耕植土保留量应不低于90%，确保农业综合生产能力不降低。

2、土地平整后的土壤环境质量符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）规定的风险筛选值的要求。

3、土地整治工程新增耕地必须保证一定的有效土层。对于土体过薄或自身土壤不满足耕作要求的项目区，应进行客土覆盖。

4、土地平整工程实施后，土壤的土层厚度及耕作层厚度要便于耕作利用，土壤质地良好，采用粘土及粘壤土，适宜农作物生长，基本无砾石，耕植土疏松，土壤通气性好，心土紧实，保墒保肥。

5.3 水利工程设计

沟渠用于日常排灌水，更重要的作用是在汛期能除涝，在旱期能灌水。本项目沟渠设计为混凝土现浇排水沟。

防洪标准：20 年一遇；排涝标准：10 年一遇日暴雨，1-2 日内排至作物耐淹深度。。

5.3.1 灌溉工程设计

本项目区的灌溉均采用自流灌溉，主要采用新建灌溉渠道，清理灌溉渠道淤积。

灌溉保证率达到 90%以上，抗旱天数大于 70 天，输配渠均为混凝土现浇，渠系建筑物配套齐全，水利用系数达到 0.75 以上。

经现场踏勘，同时根据项目区内部地质现状和实际情况，结合当地传统排灌习惯，

采用现浇混凝土渠道。

新建 0.4m 灌溉渠为矩形灌溉渠，底宽 40cm、深 40cm，采用 10cm 厚的加筋 C25 混凝土现浇，底部铺设 10cm 厚碎石垫层。

新建 0.5m 灌溉渠为矩形灌溉渠，底宽 50cm、深 50cm，采用 10cm 厚的加筋 C25 混凝土现浇，底部铺设 10cm 厚碎石垫层。

新建 0.6m 灌溉渠为矩形灌溉渠，底宽 60cm、深 60cm，采用 12cm 厚的加筋 C25 混凝土现浇，底部铺设 10cm 厚碎石垫层。

断面设计见图册。

①灌溉用水量计算

$$W_{净} = m \times \omega$$

式中 m—水稻某次灌水定额（m^3/亩），全生育期灌溉定额采用 310m^3/亩;

ω—水稻的灌溉面积（亩）。

$$W_{毛} = W_{净} / \xi_{水}$$

式中 $W_{毛}$—毛灌溉用水量;

$W_{净}$—净灌溉用水量;

$\xi_{水}$—灌溉水利用系数，取 0.85。

$W_{毛} = m \times \omega / \xi_{水} = 310 \times 2977 / 0.85 = 108.6$ 万方。

②灌溉模数计算:

$q_{净} = \alpha m / 0.36Tt$

式中 $q_{净}$—净灌溉模数〔m^3/（s·万亩）〕;

α—水稻面积占灌区总面积的百分数;

m—水稻泡田灌水定额（m^3/亩），取 110m^3/亩；

T——次灌水延续时间（天），取 7 天；

t—每天灌水时间，自流灌溉取 24 小时，电灌提水取 20 小时。

q 净＝αm /0.36Tt=0.90×110/（0.36×7×20）=1.9642m^3/（s·万亩）。

③灌溉流量计算

（1）净设计流量:

Q 净＝q 净·A

式中　Q 净—灌区净设计流量（m^3/s）；

q 净—净灌溉模数〔m^3/（s·万亩）〕；

A—灌溉面积（万亩）。

按单条支渠平均灌溉面积 50 亩计算，

Q 净＝q 净·A=1.9642×0.0050=0.0098 m^3/s

（2）灌区毛设计流量:

$$Q_{毛}=Q_{净}/\xi_{水}$$

式中　Q 毛—灌区毛设计流量（m^3/s）；

Q 净—灌区净设计流量（m^3/s）；

ξ水—灌溉水利用系数，取 0.85。

Q 毛＝Q 净/ξ水=0.0098/0.85=0.01m^3/s。

④灌溉渠水力计算

设计流量采用明渠均匀流公式计算。

$$Q = A \cdot C \cdot \sqrt{R \cdot i}$$

式中　Q—渠道设计流量（m^3/s）；

A—渠道过水断面积（m^2）；R—水力半径；

R=A/x

x—湿周（m）；i— 水力比降；C—谢才系数；

$$C=\frac{1}{n}\sqrt[6]{R}$$

n—糙率系数，砼渠道取 0.015。本项目涉及渠道流量计算结果如下：

序号	型号	渠宽(m)	渠深(m)	水位H(m)	糙率n	渠道纵坡i	过水断面A(m^2)	湿周x	水力半径R	谢才系数C	流量Q(m^3/s)
1	0.4×0.4	0.4	0.4	0.35	0.015	1/3000	0.14	1.1	0.0519	40.7102	0.02
2	0.5×0.5	0.5	0.5	0.4	0.015	1/3000	0.2	1.3	0.0714	42.9425	0.04
3	0.6×0.6	0.6	0.6	0.5	0.015	1/3000	0.3	1.6	0.1000	45.4195	0.08

④渠道不冲、不淤流速的验算

由确定的设计流量和横断面尺寸，计算渠道流速：

V=Q/A

式中 Q—设计流量（m^3/s）

A—过水断面面积（m2）

a、不淤流速计算：

$V_{不淤}=Ci\cdot R^{1/2}$

式中 Ci—不淤流速系数，取 Ci=0.47

R—水力半径（m）

b、不冲流速，砼护面的渠道不冲流速为 5m/s，为了延长砼护面的使用寿命，流速控制在 2m/s，因此，渠道流速应满足以下条件：

$V_{不淤}<V<V_{不冲}$

经计算，各条渠均能满足不冲不淤要求。

表 5-1 平阳县麻步镇 2021 年“千亩方”永久基本农田集中连片整治项目灌溉渠工程量一览表

类型	编号	尺寸	单位	工程量
混凝土现浇灌溉渠	01#	0.6×0.6m	米	215
混凝土现浇灌溉渠	02#	0.6×0.6m	米	314
混凝土现浇灌溉渠	03#	0.6×0.6m	米	118
混凝土现浇灌溉渠	04#	0.6×0.6m	米	259
混凝土现浇灌溉渠	05#	0.6×0.6m	米	104
混凝土现浇灌溉渠	06#	0.6×0.6m	米	143
混凝土现浇灌溉渠	07#	0.6×0.6m	米	379
混凝土现浇灌溉渠	08#	0.5×0.5m	米	103
混凝土现浇灌溉渠	09#	0.5×0.5m	米	77
混凝土现浇灌溉渠	10#	0.5×0.5m	米	70
混凝土现浇灌溉渠	11#	0.6×0.6m	米	155
混凝土现浇灌溉渠	12#	0.6×0.6m	米	78
混凝土现浇灌溉渠	13#	0.6×0.6m	米	137
混凝土现浇灌溉渠	14#	0.6×0.6m	米	145
混凝土现浇灌溉渠	15#	0.4×0.4m	米	60
混凝土现浇灌溉渠	16#	0.4×0.4m	米	43
混凝土现浇灌溉渠	17#	0.5×0.5m	米	313
混凝土现浇灌溉渠	18#	0.5×0.5m	米	117
混凝土现浇灌溉渠	19#	0.5×0.5m	米	88
混凝土现浇灌溉渠	20#	0.6×0.6m	米	197
混凝土现浇灌溉渠	21#	0.6×0.6m	米	190
混凝土现浇灌溉渠	22#	0.6×0.6m	米	127
混凝土现浇灌溉渠	23#	0.5×0.5m	米	128
混凝土现浇灌溉渠	24#	0.4×0.4m	米	46
混凝土现浇灌溉渠	25#	0.4×0.4m	米	40
混凝土现浇灌溉渠	26#	0.6×0.6m	米	67
混凝土现浇灌溉渠	27#	0.6×0.6m	米	88
混凝土现浇灌溉渠	28#	0.6×0.6m	米	248
混凝土现浇灌溉渠	29#	0.6×0.6m	米	258
混凝土现浇灌溉渠	30#	0.6×0.6m	米	231
混凝土现浇灌溉渠	31#	0.6×0.6m	米	259

类型	编号	尺寸	单位	工程量
混凝土现浇灌溉渠	32#	0.6×0.6m	米	174
混凝土现浇灌溉渠	33#	0.6×0.6m	米	172
混凝土现浇灌溉渠	34#	0.6×0.6m	米	65
混凝土现浇灌溉渠	35#	0.6×0.6m	米	112
混凝土现浇灌溉渠	36#	0.5×0.5m	米	57
混凝土现浇灌溉渠	37#	0.5×0.5m	米	53
混凝土现浇灌溉渠	38#	0.5×0.5m	米	34
混凝土现浇灌溉渠	39#	0.5×0.5m	米	105
混凝土现浇灌溉渠	40#	0.5×0.5m	米	82
混凝土现浇灌溉渠	41#	0.6×0.6m	米	204
混凝土现浇灌溉渠	42#	0.6×0.6m	米	300
混凝土现浇灌溉渠	43#	0.6×0.6m	米	522
混凝土现浇灌溉渠	44#	0.6×0.6m	米	253
混凝土现浇灌溉渠	45#	0.5×0.5m	米	91
混凝土现浇灌溉渠	46#	0.5×0.5m	米	96
混凝土现浇灌溉渠	47#	0.5×0.5m	米	126
混凝土现浇灌溉渠	48#	0.5×0.5m	米	294
混凝土现浇灌溉渠	49#	0.6×0.6m	米	321
混凝土现浇灌溉渠	50#	0.6×0.6m	米	800
合计			米	8658

5.3.2 排水工程设计

排水系统健全，排水出路通畅，排水渠系断面及坡度设计合理，桥、涵等建筑物配套，性能与技术指标达到有关规范要求，末级固定排水沟的深度和间距，符合当地机耕作业、农作物对地下水位的要求。

本项目新建排水渠道均采用混凝土现浇。

排涝标准：10 年一遇日暴雨，三天内排至作物耐淹深度。

新建 0.5m 排水沟为矩形排水沟，底宽 50cm、深 50cm，采用 10cm 厚的加筋 C25

混凝土现浇，底部铺设 10cm 厚碎石垫层。

新建 0.6m 排水沟为矩形排水沟，底宽 60cm、深 60cm，采用 12cm 厚的加筋 C25 混凝土现浇，底部铺设 10cm 厚碎石垫层。

新建 1.5m 排水沟为矩形排水沟，底宽 123cm、顶宽 150cm，深 150cm，渠壁放坡比例为 1:0.1，采用顶宽 20cm 厚的加筋 C25 混凝土现浇，底部铺设 10cm 厚碎石垫层。

断面设计见图册。

表 5-2 平阳县麻步镇 2021 年“千亩方”永久基本农田集中连片整治项目排水沟工程量一览表

类型	编号	尺寸	单位	工程量
混凝土现浇排水沟	01#	0.6×0.6m	米	92
混凝土现浇排水沟	02#	1.5×1.5m	米	55
混凝土现浇排水沟	03#	0.5×0.5m	米	383
混凝土现浇排水沟	04#	0.6×0.6m	米	115
混凝土现浇排水沟	05#	0.5×0.5m	米	111
混凝土现浇排水沟	06#	0.5×0.5m	米	63
混凝土现浇排水沟	07#	0.5×0.5m	米	126
合计			米	945

5.3.3 其他灌排工程设计

（1）渠道清淤：项目区有部分渠道，状况较好，但淤塞严重，杂草丛生。通过本次整治，清除杂草及淤泥，恢复渠道功能。工程量见下表：

表 5-3 平阳县麻步镇 2021 年“千亩方”永久基本农田集中连片整治项目沟渠清淤工程量一览表

类型	编号	尺寸	单位	工程量
渠道清淤	01#	0.6×0.6m	米	122
渠道清淤	02#	0.6×0.6m	米	218
渠道清淤	03#	0.6×0.6m	米	138
渠道清淤	04#	0.6×0.6m	米	160
渠道清淤	05#	0.6×0.6m	米	162

类型	编号	尺寸	单位	工程量
渠道清淤	06#	0.6×0.6m	米	227
渠道清淤	07#	0.6×0.6m	米	222
渠道清淤	08#	0.6×0.6m	米	292
渠道清淤	09#	0.6×0.6m	米	164
渠道清淤	10#	0.6×0.6m	米	142
合计			米	1847

（2） 钢筋砼涵管：施工时需做好基础处理，基础条件好时，可简单用砂垫层，如为软地基时，需进行 C20 砼垫层，以保证涵管固定。本项目新建 50cm 涵管共计 26m。

5.4 田间道路工程设计

田间道路建设分为干道、支路两级，布局合理，顺直通畅，道路通达度达 100%。

主干道通村坊连公路，进得去兜得转出得来，主干道尽量平直小弯曲，方便车辆调头交会。

支道能畅通农业机械，方便车辆调头交会，便利农业生产特别是农业机械化作业。

本项目区内新建道路两侧按需采用干砌石砌筑，路基平整夯实后铺设 10cm 厚碎石垫层，路面硬化采用 15-20cm 厚 C25 混凝土浇筑。路与渠、坑交叉处设机耕桥、涵洞等建筑物，并合理修建农机下田埠，下田埠尽量设置于路面与田面高差最小处，便于农机下田作业。断面设计见图册。

项目区共建设 2-5m 水泥路 7815 米，新建下田坡道 50 座，新建农桥 8 座。

表 5-4 平阳县麻步镇 2021 年“千亩方”永久基本农田集中连片整治项目田间道路工程量一览表

类型	编号	尺寸	单位	工程量
水泥路	01#	2.5m	米	290
水泥路	02#	4m	米	590
水泥路	03#	3m	米	18
水泥路	04#	3m	米	15
水泥路	05#	3m	米	397

类型	编号	尺寸	单位	工程量
水泥路	06#	2m	米	441
水泥路	07#	2m	米	399
水泥路	08#	4m	米	77
水泥路	09#	2m	米	260
水泥路	10#	5m	米	39
水泥路	11#	4m	米	315
水泥路	12#	5m	米	141
水泥路	13#	3m	米	71
水泥路	14#	5m	米	117
水泥路	15#	3m	米	200
水泥路	16#	3m	米	489
水泥路	17#	3m	米	230
水泥路	18#	3m	米	288
水泥路	19#	3m	米	288
水泥路	20#	2.5m	米	193
水泥路	21#	3.5m	米	386
水泥路	22#	3.5m	米	379
水泥路	23#	3.5m	米	409
水泥路	24#	3.5m	米	405
水泥路	25#	5m	米	292
水泥路	26#	3.5m	米	239
水泥路	27#	3.5m	米	288
水泥路	28#	2m	米	234
水泥路	29#	3.5m	米	325
水泥路	30#	3.5m	米	218
水泥路	31#	3.5m	米	303
水泥路	32#	3.5m	米	300
合计			米	8636

5.5 泵站工程

5.5.1 泵站选址

本工程泵房靠河岸处不占用现有河道。

5.5.2 泵站设计流量

根据项目区农作物双夏泡田期设计流量，单个泵站平均控制面积 400 亩，设计流量 120 m^3/h。

5.5.3 水泵选型

损失扬程根据抽水装置管路具体布置情况计算求得，但初步选型时，管路布置没有确定，管路的损失扬程按 20%$H_{净}$ 估算。

项目区泵站出水池相对高程为 3.5m，总扬程 4.2m。

水泵型号

灌溉流量（ m^3/s）	计算所需扬程 (m)	水泵扬程 (m)	型号	水泵流量（m^3/h）
0.01	4.2	5	ISG125-100A	120

水泵的性能列表如下：

型号	流量 Q (m^3/h)	扬程 H(m)	转速 n(r/min)	口径(mm) 吸入	口径(mm) 排出	效率 η(%)	电机功率 (KW)	临界气蚀余量 (NPSH)c(m)
ISG125-100A	143	10	2950	125	125	72.3	7.5	4

5.5.4 动力配置

采用型号为 Y132S-2-2 型全封闭自扇冷式鼠笼型三相异步电动机。

5.5.5 泵房设计

新建泵房位于项目区附近，尺寸为 4.25×4.25m，为砖混结构，泵房高度为3.30m，屋顶砼现浇。基础为 C25 钢筋砼底板厚 0.30m。底板下设矿渣垫层厚 0.15m。出水池采用 C25 砼现浇池壁及池底，池壁厚 0.15m，池底厚 0.15m；基础 M12.5 浆砌石挡墙上现浇 0.05m 厚的 C10 素砼垫层。

5.6 工程总体规划布置

一、布置原则

（1）经济、合理、全面兼顾；

依据项目区地形条件、道路系统等实际情况分区布局，进行总平面布局。

二、总体平面布置方案规划

(1)田块布置

本方案田块布置，根据现场地形条件，在现有农田的基础上，结合道路工程和农田水利工程合理布置田块。

(2)农田水利

本项目区灌溉水源为在河道新建泵站提水灌溉。按实际需求修建生产道路配套灌、排渠道，对坡面来水起到引、排作用，保护水利工程设施，更好地对水土流失防止保障。

三、对灌溉渠系布置，遵循以下原则：

①灌排系统结合考虑，统一布置，应尽量避免沟渠交叉，以减少交叉建筑物数量。

②尽可能做到渠线短，交叉建筑物少，土石方少，占用耕地少。

③便于管理。渠系布置要和行政区划、土地利用规划相结合，每个用水单位最好有单独的用水渠道，以便于管理和维修。

(3)道路交通

项目区内涉及建设的道路路面是土路。为满足农业生产，项目区内的生产道路布置时根据田块和灌排水渠的走向、高程，合理地布置生产道路。

以上各设施布置详见工程平面总布置图。其结构与特性详见图册。

5.7 耕地质量等别预估

5.7.1 评定依据

1、《农用地质量分等规程》（GB/T 28407-2012）；

2、《农用地定级规程》（GB/T 28405-2012）；

3、《中国耕地质量等级调查与评定》（浙江卷）；

4、《国土资源部关于强化管控落实最严格耕地保护制度的通知》（国土资发〔2014〕18 号）；

5、《国土资源部办公厅关于部署开展 2014 年全国耕地质量等别调查评价与监测工作的通知》（国土资厅发〔2014〕8 号）；

6、《浙江省国土资源厅办公室关于规范和加强浙江省土地整治项目耕地质量等别评定工作的通知》（浙土资办〔2016〕48 号）。

5.7.2 评定原则

遵循《农用地质量分等规程》原则。应遵循《规程》的基本思想、技术路线、方法步骤开展补充耕地质量等级评定工作。

稳定性原则。要考虑土地整治补充耕地的特点，补充耕地质量等级评定要依据长期耕种、肥力相对稳定的耕地条件来进行评定，保证成果的科学性、现实性和可比性。

定性分析与定量评价相结合原则。评定工作应尽量把定性的、经验性的分析进行量化。以定量评价为主，定性评价为辅。

依法依规、实事求是原则。应坚持实事求是，客观、公正地进行耕地质量等级评定。

5.7.3 技术方法

依据《农用地质量分等规程》（GB/T 28407-2012），采用“因素法”对土地整治补充耕地质量等级进行评定。平阳县属于Ⅴ浙东南沿海区，熟致类型为一年两熟，采用油-稻或稻-稻标准耕作制度。

表 5-5 浙江省各分等因素指标区分布表

指标区代号及名称	分布范围（县、市、区）
Ⅰ浙北平原区	嘉兴市区（含南湖、秀洲）、嘉善、桐乡、平湖、海宁、海盐；湖州市区（吴兴、南浔）、长兴、德清；余杭、西湖、拱墅、江干、滨江、萧山、上城、下城；绍兴市区（越城、柯桥、上虞）；宁波市区（含海曙、江东、江北、镇海、北仑、鄞州）、余姚、慈溪、奉化（共 31 个）
Ⅱ浙西北山丘区	安吉；临安、富阳、桐庐、建德、淳安；开化（共 7 个）
Ⅲ浙中丘陵盆地区	常山、江山、衢江、柯城、龙游；义乌、金东、婺城、兰溪、浦江、武义、东阳、永康、磐安；诸暨、嵊州、新昌；天台、仙居（共 19 个）
Ⅳ浙西南山地区	遂昌、松阳、庆元、云和、莲都、龙泉、缙云、青田、景宁；永嘉、文成、泰顺（共 12 个）
Ⅴ浙东南沿海区	温州市区（含龙湾、鹿城、瓯海）、瑞安、平阳、苍南、乐清；宁海、象山；三门、临海、温岭、台州市区（椒江、路桥、黄岩）；玉环（共 16 个）
Ⅵ浙东海洋岛屿区	舟山市区（含定海、普陀）、岱山、嵊泗；洞头（共 5 个）

表 5-6 浙江省各区标准耕作制度

指标区代号及名称	熟制类型	标准耕作制度
Ⅰ浙北平原区	一年三熟	麦-稻-稻或油-稻-稻
Ⅱ浙西北山丘区	一年两熟	油-稻或稻-稻
Ⅲ浙中丘陵盆地区	一年两熟	油-稻
Ⅳ浙西南山地区	一年两熟	油-稻或稻-稻
Ⅴ浙东南沿海区	一年两熟	油-稻或稻-稻
Ⅵ浙东海洋岛屿区	一年两熟	油-稻

5.7.4 指标确定

本项目主要对耕地质量等别提升区域进行预估，不改变地形及土壤质地，提升灌溉保证率、排水条件及机耕条件。场区内以种植水稻为主，依据浙东南沿海区水稻-分等因素-自然质量分关系表，确定质量分等因素为 7 项。分别为基础肥力、表层土壤质地、土壤有机质含量、耕作层厚度、灌溉保证率、海拔高度及排水条件。

表 5-7 浙东南沿海区水稻-分等因素-自然质量分关系表

质量分值	基础肥力	表层土壤质地	土壤有机质含量	耕作层厚度	灌溉保证率	海拔高度	排水条件
100	≥80	壤土	≥30	≥20	≥70	≤10	≥10
95				18～20		10～50	
90		粉砂壤土 粘壤土	25～30	15～18		50～150	5～10
85	70～80				50～70		
80		壤粘土 砂壤土	20～25			150～300	
75							
70	60～70		15～20	10～15		300～500	3～5
65							

质量分值	基础肥力	表层土壤质地	土壤有机质含量	耕作层厚度	灌溉保证率	海拔高度	排水条件
60		粘土	10～15		30～50		
55	50～60						
50				＜10		500～800	
45							
40		砂土	5～10				
35	40～50						
30					＜30	800～1000	＜3
20			＜5				
15	＜40						
10						＞1000	
权重	0.25	0.10	0.15	0.10	0.20	0.10	0.10

5.7.5 计算过程

1、自然质量分的计算

采用加权平均法，计算各监测单元各指定作物的耕地自然质量分。加权平均法的计算公式为：

$$C_{Lij}=\frac{\sum_{k=1}^{m}W_k\times f_{ijk}}{100}$$

式中：

C_{Lij}——监测单元指定作物的耕地自然质量分；

i——监测单元编号；

j——指定作物编号；

k——分等因素编号；

f_{ijk}——第 i 个监测单元内第 j 种指定作物第 k 个分等因素的指标分值，取值为（0～100]；

W_k ——第 k 个分等因素的权重。

2、监测单元自然质量等指数计算

（a）查作物光温（气候）生产潜力指数 α_{tj}

在耕地有灌溉条件时查找光温生产潜力指数，在无灌溉条件时查找气候生产潜力指数。

表 5-8 平阳县光温生产潜力一览表

地名	冬小麦	早稻	晚稻	一季稻	油菜
平阳	平阳	736	1293	1762	2142

（b）确定产量比系数

表 5-9 浙江省各指标区指定作物最高产量与产量比系数表

指标区名	内容	水稻	油菜	小麦
浙北平原区	产量比	1	1.64	1.71
浙西北山丘区	产量比	1	2.38	
浙中丘陵盆地区	产量比	1	2.85	
浙西南山地区	产量比	1	2.2	
浙东南沿海区	产量比	1	2.2	
浙东海洋岛屿区	产量比	1	2.5	

（c）计算监测单元自然质量等指数

第 j 种指定作物的自然质量等指数由下式计算：

$$R_{ij} = \alpha_{tj} \cdot C_{Lij} \cdot \beta_j$$

式中：

R_{ij}——第 i 个监测单元第 j 种指定作物的自然质量等指数；

α_{tj}——第 j 种作物的光温（气候）生产潜力指数；

C_{Lij}——第 i 个监测单元内第 j 种指定作物的耕地自然质量分；

β_j——第 j 种作物的产量比系数。

（d）耕地自然质量等指数由下式计算：

$$R_i = \begin{cases} \sum R_{ij} & \text{（一年一熟、两熟、三熟时）} \\ \left(\sum R_{ij}\right)/2 & \text{（两年三熟时）} \end{cases}$$

式中：

R_i——第 i 个监测单元的耕地自然质量等指数；

R_{ij}——第 i 个监测单元第 j 种指定作物的自然质量等指数。

监测单元的耕地质量等指数乘监测单元所在等值区的综合土地利用系数，得到监测单元耕地利用等指数，计算公式如下：

$$Y_i = R_i \times K_L$$

式中：

Y_i——第 i 个分等单元的利用等指数；

R_i——第 i 个分等单元的自然等指数；

K_L——分等单元所在等值区内的综合土地利用系数。此处可以参照项目区周边已有的耕地的综合土地利用系数。

依据国家级等指数平衡转换方法，将以上计算出的监测单元浙江省等指数转换成国家级等指数。如公式：

国家级自然等指数=省级自然等指数×1.2058-246.96；

国家级利用等指数=省级利用等指数×0.5778+116.67；

国家级经济等指数=省级经济等指数×0.6029+509.57。

按照 400 分的等间距确定国家级自然等，按照 200 分的等间距确定国家级利用等、经济等，如下表所示：

表 5-10 等级与等指数对应关系表

自然等级	自然等指数范围	利用等级	利用等指数范围	经济等级	经济等指数范围
1	5600—6000	1	2800—3000	1	2800—3000
2	5200—5600	2	2600—2800	2	2600—2800
3	4800—5200	3	2400—2600	3	2400—2600
4	4400—4800	4	2200—2400	4	2200—2400
5	4000—4400	5	2000—2200	5	2000—2200
6	3600—4000	6	1800—2000	6	1800—2000
7	3200—3600	7	1600—1800	7	1600—1800
8	2800—3200	8	1400—1600	8	1400—1600
9	2400—2800	9	1200—1400	9	1200—1400
10	2000—2400	10	1000—1200	10	1000—1200
11	1600—2000	11	800—1000	11	800—1000
12	1200—1600	12	600—800	12	600—800
13	800—1200	13	400—600	13	400—600
14	400—800	14	200—400	14	200—400
15	0—400	15	0—200	15	0—200

5.7.6 主要参数

本项目现状耕地质量等级评价依据《浙江省土地整治补充耕地质量等级评定办法（试行)》中的评价办法进行，同时查阅平阳县耕地质量等别数据库取用相关参数。

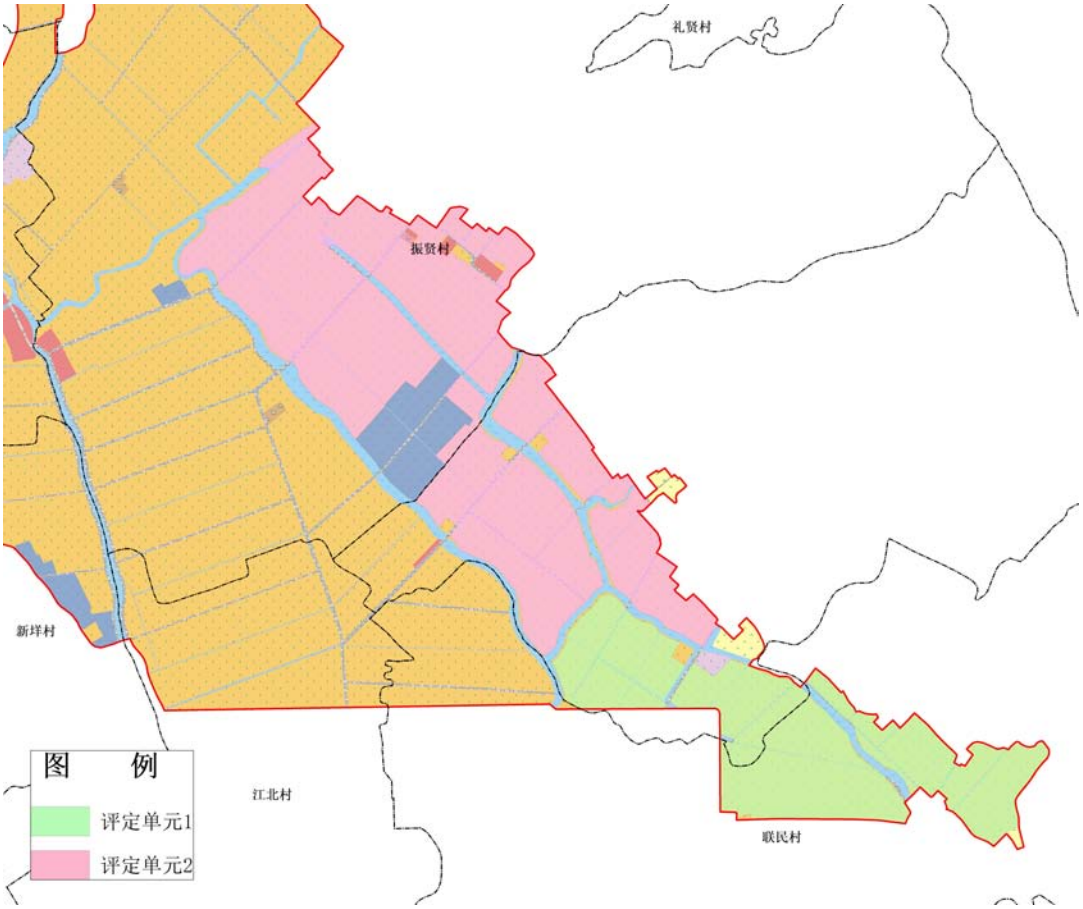
熟制类型：一年二熟；标准耕作制度：稻-稻；指定作物：早稻、晚稻；基准作物：早稻、晚稻，指定作物光温生产潜力：早稻 736、晚稻 1293；产量比系数：水稻 1。

5.7.7 评定单元划分

以耕地质量等别提升区域为基础，通过现场踏勘，根据项目区内耕地立地条件、基础设施等因素，将项目区划分为 2 个评定单元，见表 1。

表 5-11 耕地质量等别评阶单元划定表及指标参数

评价单元编号	地块编号	地块面积	土地利用系数	土地经济系数
评价单元 1	提升 1、2、3、4	19.2681	0.9349	0.5981
评价单元 1	提升 5、6、7、8、	39.0168	0.9351	0.5980



项目区评定单元划分图

5.7.8 预设成果

项目区评定单元 1 国家级利用等指数为 1735，利用等别为 7 等；评定单元 2 国家级利用等指数为 1597，利用等别为 8 等具体详见下表：

表 5-12 项目区提升前后属性分值对应表

评定单元	评定因素	提升前属性值	预设提升后属性值	预设质量分值	分等因素权重	权重分
评定单元1	基础肥力	60～70	60～70	70	0.25	17.5
	表层土壤质地	粉砂壤土/粘壤土	粉砂壤土/粘壤土	90	0.1	9
	土壤有机质含量	20～25	20～25	80	0.15	12
	耕层厚度	10～15	10～15	70	0.1	7
	灌溉保证率	＜30	≥70	100	0.2	20
	海拔高度	10～50	10～50	95	0.1	9.5
	排水条件	≥10	≥10	100	0.1	10
评定单元2	基础肥力	40～50	40～50	35	0.25	8.75
	表层土壤质地	粉砂壤土/粘壤土	粉砂壤土/粘壤土	90	0.1	9
	土壤有机质含量	≥30	≥30	100	0.15	15
	耕层厚度	10～15	10～15	70	0.1	7
	灌溉保证率	＜30	≥70	100	0.2	20
	海拔高度	150～300	150～300	80	0.1	8
	排水条件	≥10	≥10	100	0.1	10

表 5-13 项目区提升后耕地质量等别预设表

评定单元	省级自然等指数	省级利用等指数	省级经济等指数	国家自然等指数	国家利用等指数	国家经济等指数
评定单元1	2995	2800	1675	3364	1735	1519
	省级自然等	省级利用等	省级经济等	国家自然等	国家利用等	国家经济等
	20	19	12	7	7	8
评定单元2	省级自然等指数	省级利用等指数	省级经济等指数	国家自然等指数	国家利用等指数	国家经济等指数
	2740	2562	1532	3057	1597	1433
	省级自然等	省级利用等	省级经济等	国家自然等	国家利用等	国家经济等
	19	18	11	8	8	8

表 5-13 项目区提升前后耕地质量等别对照表

评定单元编号	面积（公顷）	国家自然等		国家利用等		国家经济等	
		建设前	建设后	建设前	建设后	建设前	建设后
评定单元 1	19.2681	9	7	8	7	9	8
评定单元 2	39.0168	9	8	9	8	9	8

5.8 标识牌设立

在项目区适当位置设置项目公示牌，要求位置醒目、易于识别、长期保存。具体内容包括永久基本农田保护标识、项目名称、监督电话等，监督单位为平阳县自然资源和规划局。

标识牌图案样例





注：4、5为球形渐变；9、10为平行渐变

编号	颜色	色值				编号	颜色	色值			
1		C 0	M 0	Y 70	K 0	8		C 0	M 90	Y 100	K 60
2		C 0	M 10	Y 100	K 0	9		C 70	M 5	Y 100	K 30
3		C 0	M 25	Y 100	K 30	10		C 40	M 5	Y 60	K 20
4		C 0	M 90	Y 90	K 6	11		C 70	M 5	Y 100	K 70
5		C 0	M 15	Y 15	K 0	12		C 70	M 5	Y 100	K 85
6		C 0	M 100	Y 100	K 10	13		C 0	M 0	Y 0	K 100
7		C 0	M 100	Y 100	K 50						

第六章　投资概算与效益预期

6.1 投资概算依据

一、编制依据

（1）《浙江省财政厅 浙江省国土资源厅关于印发浙江省土地整治项目预算定额标准的通知》（浙财农〔2016〕1 号）；

（2）《浙江省土地整治项目预算定额标准》（省财政厅、国土资源厅）(2016)

（3）《浙江省国土资源厅关于调整土地整治项目预算计价规则的通知》（浙土资厅涵〔2016〕550 号）；

（4）平阳县造价信息（2021 年第 08 期）

（5）该项目工程设计图及规划设计报告

（7）《浙江省自然资源厅关于开展永久基本农田集中连片整治工作的通知》（浙自然资厅函[2021]389 号）

二、编制原则标准

(1)人工费预算单价：根据土地开发整理项目预算编制规定，人工单价分别按甲类工 72.72 元/工日、乙类工 52.79 元/工日计取。

(2)材料费预算单价：材料消耗量依据《预算定额》计取，材料预算价格依据当地工程造价管理站发布的工程造价综合信息价格，材料价格中包括了材料的运杂费。

(3)施工机械台班费：依据《施工机械台班费定额》标准计取，，根据浙土资厅涵〔2016〕550 号文件施工机械台班费一类费用中的基本折旧费、大修费及经常性修理费除以 1.1 调整系数。

6.2 投资概算

本项目总投资 1441.034 万元。其中：工程施工费 1224.6851 万元，占总投资的 84.99%(包括：土地平整工程 112.7708 万元；灌溉与排水工程 380.0241 万元；田间道路工程 517.6136 万元；农田防护与生态环境保持工程 213.7766 万元；其他工程 0.5 万元)；其它费用 174.377 万元，占总投资 12.1%(其中:前期工作费 91.4575 万元；工程监理费 31.9532 万元；竣工验收费 29.5184 万元；业主管理费 21.4479 万元)；不可预见费 41.9719 万元，占总资的 2.91%。亩均投资为 4360 元,工程施工费亩均投资为 3706 元。青苗补偿等政策处理费未计入。

表 6-1：预算总表：

单位：万元

序号	工程或费用名称	预算金额	各项费用占总费用的比例（%）
	(1)	(2)	(3)
一	工程施工费	1224.6851	84.99
二	设备购置费		
三	其他费用	174.3770	12.10
四	不可预见费	41.9719	2.91
总计		1441.0340	

表 6-2：工程施工费预算汇总表：

单位：万元

序号	单项名称	预算金额	各项费用占工程施工费的比例(%)
	(1)	(2)	(3)
1	土地平整工程	112.7708	9.21
2	灌溉与排水工程	380.0241	31.03
3	田间道路工程	517.6136	42.27
4	农田防护与生态环境保持工程	213.7766	17.46
5	其他工程	0.5000	0.04
总计	-	1224.6851	

表 6-3：工程施工费预算表：

单位：元

序号	单项名称	单位	工程量	综合单价	合计
1	**土地平整工程**				**1127708.24**
1.1	土方开挖	100m3	80	211.01	16880.80
1.2	土方回填	100m3	465.7	190.71	88813.65
1.3	土地整修	100m2	1552.38	98.29	152583.43
1.4	土地翻耕	hm2	15.5238	3193.44	49574.32
1.5	挖掘机清除灌乔木	亩	90.063	717.38	64609.39
1.6	汽车运残树根	100 棵	12	3080.25	36963.00
1.7	田埂修筑	100m3	38	1373.57	52195.66
1.8	新建 3m 挡土墙		234	2846.53	666088.02
2	**灌溉与排水工程**				**3800241.35**
2.1	新建 40 宽灌溉渠	m	189	177.46	33539.94
2.2	新建 50 宽灌溉渠	m	1834	252.70	463451.80
2.3	新建 60 宽灌溉渠	m	6635	337.48	2239179.80
2.4	新建 50 宽排水沟	m	683	252.70	172594.10
2.5	新建 60 宽排水沟	m	207	341.50	70690.50
2.6	新建 150 宽排水沟	m	55	1065.66	58611.30
2.7	渠道清淤修复（暂估修复比例 10%）	m	1847	39.65	73233.55
2.8	新建 0.5m 圆管涵	m	26	727.66	18919.16
2.9	泵房	座	10	64647.87	646478.70
2.10	新建输水管道	米	250	94.17	23542.50
3	**田间道路工程**				**5176136.11**
3.1	新建 2.0 米宽水泥路	m	1334	286.68	382431.12
3.2	新建 2.5 米宽水泥路	m	483	333.89	161268.87
3.3	新建 3.0 米宽水泥路	m	1996	384.65	767761.40
3.4	新建 3.5 米宽水泥路	m	3252	550.19	1789217.88
3.5	新建 4.0 米宽水泥路	m	982	625.91	614643.62
3.6	新建 5.0 米宽水泥路	m	589	838.65	493964.85
3.7	下田道（过沟渠）	座	50	1903.56	95178.00
3.8	新建农桥 5×10m	座	5	95136.27	475681.35
3.9	新建农桥 5×15m	座	3	131996.34	395989.02
4	**农田防护与生态环境保持工程**				**2137765.55**
4.1	主路绿化	米	1570	69.54	109177.80
4.2	松木桩防护	m	577	3515.75	2028587.75
5	**其他工程**				**5000.00**
5.1	标识牌	座	1	5000.00	5000.00
总计	-				**12246851.25**

6.3 资金筹措

根据《浙江省自然资源厅关于开展永久基本农田集中连片整治工作的通知》（浙自然资厅函[2021]389 号），本工程所需的建设资金来源于平阳县财政支出，经省厅复核认定后，省财政按照整治形成的集中连片耕地面积给予资金支持。根据工程建设和项目规模及投资，由主管部门确定项目建设的投入，并且抓紧抓好投资、投劳的落实，使资金及投工及时到位，项目顺利实施。

6.4 效益预期

6.4.1 社会效益

1、通过对散布于项目区内的零星地类、抛荒地、废弃坑塘、高低不平田块，弯曲沟、渠、道路的平整治理，实现田成方、路成网、树成行、水利配套、旱涝保收、田境如画的目标，使农村的面貌焕然一新，对促进农业和农村现代化具有重要意义。

2、项目区进行永久基本农田集中整治后，有利于促进农村地区社会服务体系的形成，对专业化商品化生产经营提供了前提条件。

3、项目区通过永久基本农田集中整治，提高了土地生产力，减少了劳动力投入，具有良好的社会效益。

4、项目区通过永久基本农田集中整治，对实现全市耕地总量动态平衡、促进经济和社会各项事业协调发展，具有明显的社会效益。

5、项目区实施永久基本农田集中整治后，努力把项目区土地规划建设成为高效农业示范园区、发展高效农业，走科技兴农和现代农业的新路子，并将极大地提高广大农户的种植积极性，从而达到农业增效，农民增收的目的。

6.4.2 经济效益

通过永久基本农田集中整治，建设优质高效的耕地，改善农业生产条件，实现在较严重的灾害年旱涝保收，水稻高产、稳产，使农民既有土地的稳定收入，又可以抽出时间参与其它的行业生产获取劳动收入，将较大的提高农民收入，稳步提高农民生活水平和生活质量。项目建成后，本项目通过实施完成后，能有效改善耕地面积 2976.9015 亩。亩均增产水稻 100kg，按照种植水稻面积 2976.9015 亩。经济效益年增产值为 148.8 万元。

6.4.3 生态效益

通过永久基本农田集中整治，项目区内渠道兴建、沟渠拓疏，改善了水土保持效果，改善了农田生态环境。同时，按农田水利工程标准建设，可以达到旱能灌、涝能排，土地生态环境也大大改善，对持续建立农田生态系统，促进农业综合生产能力的提高，都具有重要意义。

6.4.4 效益综合评价

本工程为永久基本农田集中整治项目，从项目上分析本工程建设以后改善了农田基础设施，有利于农民生产生活；从经济效益上分析，农田提升以后带来的效益提升也非常明显；从生态上分析，提高了灌溉效率，节约灌溉用水并使农田排水得到改善。因此综合以上因素本工程建设是十分合理可行的。

第七章　施工组织设计

7.1 机构设置与运营模式

为加强项目建后管护，提高财政资金使用效益，保证已建成的工程正常运转并长期发挥效益，工程管护按照“建管并重”、“谁受益，谁负责”、以及“市场手段与政府补助相结合”等原则进行运行管护。

1、主管单位

本工程的主管单位为县自然资源和规划局。

2、工程产权归属

本工程受益对象为麻步镇，项目工程所属各村范围内由麻步镇人民政府负责进行监管。

3、管理养护主体

各受益村民委员会负责管护各村范围内的农田水利、农业和林业等各类农发工程。

7.2 制度建设

根据项目区工程建设及技术要求，对项目工程建设与质量进行监督和管理的措施，在强化政府主导和完善制度、明确责任、监管到位的前提下，科学优化和合理　简化项目实施方式。

本项目实行工程建设“五项”制度，即项目法人责任制、招标投标制、工程监理制、合同制、公告制。同时结合吸收管理单位和镇政府参加，共同协调、处理实施中有关社会问题。

本工程严格实行项目招投标制，要根据浙江省的有关规定进行招投标。应遵循公开、公平、公正、竞争和诚实、信用的原则。各投标单位之间就技术水平、管理能力、社会信誉和工程材料报价等情况进行公平竞争，并受法律保护和约束。同时按照浙江省和平阳县有关文件规定对工程施工进行全过程质量监理，保证工程质量，确保施工工期和控制工程投资。

7.3 施工组织与管理

7.3.1 进度控制

项目进度控制是指在既定的工期内，编制出最优的进度计划，项目进度控制是项目施工的重点控制之一。它是保证项目按期完成，合理安排资源供应、节约工程成本的重要措施。项目进度控制方法主要是规划、控制和协调。规划是指确定施工项目总进度控制目标和分进度控制目标，并编制进度计划。控制是指在施工项目实施的全过程中，进行施工实际进度与施工计划进度的比较，出现偏差及时采取措施调整。协调是指协调与施工进度有关单位、部门和工作队组之间的进度关系。

7.3.2 质量控制

工程质量标准按照国家建设法规及行业技术规程、技术标准的规定执行。

（1）灌溉渠道、排水沟及堤坝防护质量标准按照水利行业 GB50203-2000《砌体工程施工质量验收规范》、GB50204-2002

《砼结构工程施工质量验收规范》，渠道防渗工程按 SL73-2013 技术规范执行；

（2）路、涵质量标准按照《公路涵桥设计通用规范》

（JTG D60-2015）执行；

（3）水土治理质量标准按照《水土保持综合治理技术规范、小型蓄排水工程》（GB/Tl6453.4-2008）执行；

质量控制的基本要求：

1）监理专业人员驻工地进行全过程质量监控；

2）施工单位应按施工图纸及相关工程的技术规范进行施工。

3）监理人员要严格执行编制的监理工作制度；

4）施工图纸的局部变更，须由建设单位、施工企业、监理单位的代表商定并进行鉴定；

7.3.3 主体工程施工

一、施工顺序

田间道路工程及灌溉与排水工程可以同时进行施工。

二、主要施工方法

1、道路工程

路基用夯实机械碾压夯实。

2、灌溉与排水工程

灌排渠砼施工中，采用 0.4 m^3 或 0.75m^3 拌和机拌制，拖拉机运输入仓，仓面采用人工平仓，振捣器振捣密实。

7.3.4 施工总布置设计

1、工地内交通可利用村级道路，对外交通可利用县道等。

2、施工中按一个工区进行，工区内设置生活区（工棚）施工辅助加工场，仓库及堆料场。

3、施工场地可根据工程的具体位置及地形条件来布置。

4、供电主要从附近电网引出。

5、生活及生产用水考虑就近接引自来水，施工用水也可考虑水泵从附近河道中抽水。

6、管理用房：采用向附近村民租借的方法。

7.3.5 施工质量要求

1、材料要求

（1）砂的质量应符合 SD120-84 表 2.1.3 和表 2.1.2 的规定。

（2）不同粒径的骨料应分别堆放，严禁相互混杂和混入泥土，骨料的最大粒径不应超过钢筋最小净间距的 2/3 及构件断面最小边长的 1/4，素砼板厚的 1/2，对少筋或无筋结构，应选用较大的粗骨料粒径。

（3）水泥应符合国家和行业的现行标准，到货的水泥应按品种、标号、出厂日期分别堆存，受潮湿结块的水泥，禁止使用。

（4）砼浇筑不得埋石，要振捣密实，墙体应均匀完整，不得有混浆、夹泥、断墙、孔洞。

（5）砼浇筑完毕后 12～18h 内开始养护，其养护期时间按规定执行。

7.4 施工安全

为了保证本项目的顺利实施、竣工和保障人民生命财产的安全，特制定本安全施工专篇。施工单位应结合本专篇的内容制定更具体、更严密、更有针对性的专项安全施工方案。专项安全施工方案报有关单位审批后认真落实实施。本安全施工专篇具体内容概括如下。

7.4.1 做好基本的安全防护措施

（1）建立安全保证体系。施工队须制定安全生产制度，并严格执行。为搞好工地安全生产工作，应成立专门安全领导小组，工地设立安全监督小组，班组设安全员，形成一个健全的三级安全保证体系。负责工地日常的安全工作，定期组织安全检查。

（2）健全安全生产责任制。明确各管理人员、施工技术人员和生产工人在本工程中的安全责任。

（3）强化安全教育。坚持“三级安全教育”，规范“三级安全交底”制度，施工中坚持“班组安全活动”制度。

（4）改善施工劳动条件。积极改进施工工艺和操作方法，改善劳动环境条件、减轻劳动强度，消除危险因素。

（5）实行人身安全保险。所有施工人员均参与人身安全保险。

（6）加强施工安全监控。及时反馈监测信息，进行科学的信息化施工，确保施工安全。

（7）制定安全事故的应急措施，完善现场急救措施。本工地内将常驻医护人员，在出现紧急情况做好现场急救措施。同时现场常备应急车辆，并与附近大医院保持联系。

（8）切实落实好基本安全保护措施，做好岗前培训，强化安全意识。建立严格的门禁制度，严禁无关人员进入施工场地。现场施工人员必须带安全帽等其他安全措施。做好各项施工安全告示、树立各项安全警示牌等各项安全宣传工作。特别是在护坡容易塌方处、车辆转弯处、爆破处等危险位置设立警示牌、注意牌等有效的安全措施。

（9）做好各项安全交底工作

上班前，安全员应进行安全交底，包括对人员、机械、用电、用水、护坡等各项工作的安全交底，确保人员、机械、设备均不带病工作，均能正常运转。

下班后，非管理人员不得在施工现场溜达。安全员应进行清场检查，包括对人员、机械、用电、用水、护坡等各项工作的核查，确保离场后不留任何安全隐患。做到人走场地清。

（10）做好防扰民、安抚工作

如施工现场附近有民宅时，应贴好告示，做好安抚工作，非作息时间不得进行带噪音的机械施工。特别是晚间施工，应进行行政审批后方可施工。

7. 4.2 做好施工用电安全保证措施

（1）所有施工人员均应掌握安全用电基本知识和所用设备性能，用电人员各自保护好自用设备的负荷、地线和开关箱，发现问题及时找电工解决，严禁非专业电气操作人员乱动电器设备。

（2）配电系统分级配电，配电箱、开关箱外观完整、牢固、防雨防尘、外涂安全色（标），统一编号；其安装形式、内设必须符合有关规定；箱内电器可靠、完好、选型、定值符合规定并标明用途。

（3）现场内支搭架空线路的线杆底部要牢固，不得倾斜下沉，与临近建筑应有一定安全距离，且必须采用绝缘导线，不得成束架空敷设，达不到要求必须采取有效保护措施。

（4）所有电路均采用三相五线制，所有电器设备及金属外壳或构架均应按规定设置可靠的接零及接地保护。

（5）施工现场所有用电设备必须按规定设置漏电保护装置，做到“一机、一闸、一漏、一箱”，并定期检查。

7. 4.3 做好机械安全使用保证措施

（1）各种机械要有专人负责维修、保养，并经常对机械运行的关键部位进行检查，

预防机械故障及机械伤人。

（2）机械使用时操作员要密切注意机上的仪器、仪表、指针是否超出安全范围，机体是否有异常振动及发出异响，出现问题及时停电关机处理，不得擅离职守、隐瞒不报。

（3）机械安装的基础必须平衡、牢固，机体的锚固、支撑措施齐全，固定机械不得使用临时支撑，高大机械在多风季节应设缆风绳。

（4）各种机械视其工作性质、机械性能的不同搭设防尘、防雨、防砸或防噪音工作棚，机械设备附近设标志牌，并在操作位置附近悬挂操作规程牌。

（5）施工运输机械是伤害多发点，必须注意。

运输车辆服从指挥、信号要齐全，不得超速，过岔口、遇障碍时减速鸣笛，制动器齐全、功能良好。

（6）小范围内机械与机械、机械与人同时工作时应协调配合，相互保持安全距离。

（7）土方机械施工安全

挖掘机作业：作业时，应保持水平位置，行走机械予以制动；铲斗工作没结束时，不准旋转大臂和行走；进行装车作业时，铲斗应尽量接近车箱，但不得碰撞汽车的任何部位；汽车未停稳，司机未离开驾驶室时，不准装车；铲车装车升降时不能过猛。挖掘司机离开驾驶室时铲斗应放落在地面上。挖掘机禁止用来起吊重物。在有地下管线的区域作业时，必须先用人工将地下管线探明并采取保护措施后，方准使用机械。

（8）压路机作业安全：作业中，需人工清除碾子上的粘物时，清理人员要站在两旁；禁止正面跟进，压路机工作时速不得大于 5km/h。两台以上压路机在同一场地作业时，前后间距不得小于 5m，左右不得小于 1.5m。坡道上不得纵队行驶。作业中不得对其进行擦拭维修。作业后应将压路机停放在平坦坚实的地方，不得停放在土路边缘及斜坡上或妨碍交通的地方。

（9）平地机作业安全：平地机行驶的前方不得有坚实障碍物和人员行走或站立。转弯或调头时应用最低速度，下坡时不得用空档滑行；行驶时必须将刮刀片升到最高位置，并将其斜放，两端不得超出后轮外侧。作业后应停放于平坦安全的地方，并拉上制动器。

（10）装载机作业安全：作业时禁止任何人上下机械或传递物件，行驶时应用低速档，应保持不小于 5m 的作业距离。上下坡道时应低速行驶，中途不得换档，行驶坡度不得大于 6 度。在坡道上不得进行维修保养作业，不得进行转弯、倒车和停车，车在坡上熄火时，应将铲斗落地，制动牢靠后，再起动行走。

（11）吊装机械施工安全

①起重机作业时，工作场地应平整、坚实，并有排水措施；起重回转半径范围内不得有障碍物，夜间作业要有充足的照明设备。

②起重机操作人员和信号指挥人员必须密切配合，指挥人员必须熟悉所指挥的起重机械的性能，被吊物的实际重量；操作人员必须执行指挥人员的信号指挥。

③起重机械的变幅指示器、力矩限制器、行程限位开关等安全保护装置，必须齐全完备、灵敏可靠，不得随意调整和拆除，严禁用限位装置代替操纵机构进行操作。

④起重作业时，重物下方不得有人员停留或通过；无论何种情况，严禁用起重设备吊运人员。严禁斜拉、斜吊或起吊埋设地下和凝固在地面上的重物。现场浇筑的混凝土构件，必须全部松动脱离模板后才能起吊。起吊构件，吊挂时应平稳，应用卡环不得用挂钩。吊挂位置点要选在适当处或在标明的位置上，钢丝绳与被吊物的夹角应大于 45 度。

第八章　　环境保护与水土保持

8.1 环境现状

一、自然环境

地形属低丘地势，水资源比较充足，交通便利。

工程项目区地处亚热带中部，属亚热带季风气候，四季分明，阳光充足，雨水充沛。夏秋季节易发生干旱和台风暴雨灾害性天气。

项目区坡度在 0～5°之间，耕地土壤养分含量高。

二、社会环境

项目区工业基础薄弱，主要以农业生产为主。区内无污染性工业分布，排放污染物很少。

8.2 水土保持现状

1、区内缺乏统一规划，灌、排水系统混乱，水资源未能充分利用，严重制约着高效农业发展。

2、整理范围内植被较差，形成了一定的裸露地或荒草地和未利用土地，还间杂着较多坎坡。

3、平阳县水土流失类型是水力侵蚀和重力侵蚀，本工程建设施工时，开挖、移动、填筑土方较多，易造成水土流失。

土地整治导致水土流失的外营力特殊，与传统的水土流失相比，土地整治造成的水土流失、是一种典型的人为加速侵蚀，造成水土流失的外营力以人类生产建设活动为主。由于本工程需从外运进大量土壤，水土流失主要发生在运输的过程中。

8.3 工程对环境的影响

1、预计工程土地整理完工后，对温度、风速、河流水质、气温及其他气候影响极为微小。

2、工程建成后，灌、排水系统配套齐全，有一定的防洪效益，对对泥沙流失将大大减少。

3、施工对环境的影响

（1）该工程土石方开挖回填，经过土石方平衡后，只有很少量的一部分弃渣，经过一定的防护措施，预计不会产生较大的水土流失。

（2）施工对下游河道水质影响主要来自三个方面，即开挖弃渣、施工机械滴油及施工人员生活污水。施工时需要严格控制这三个方面对环境的影响。

8.4 水土保持及环境保护的措施

1、针对不同的区域采取相应的防护措施减少水土流失。土地整治项目本身就是水土保持措施。 土地整治主要采用工程技术措施调整、 整治和开发低效利用的土地，增加耕地面积，提高耕地质量，改善生态环境。 主要工程技术措施包括农田平整工程（格田）、农水工程（灌排渠系)等等，这些工程都具有一定的水土保持功能。为了减少在运输过程中的水土流失，应选择合适的运输工具，采取限高或载重等控制方式，减少土壤在运输过程中的洒落，设计合理的施工方案，缩短工程弃土（渣）运输路程。在运输土壤时用篷布覆盖严密，不得超限运输，运输和卸运时防止遗洒飞扬。 临时堆土场遇降雨时需要用防水布进行临时覆盖，在堆土场周围开挖临时土质排水沟，尺寸为 0.3×0.3m，边坡为 1:1.0。

2、合理布设灌水渠、排水渠及道路等坡面工程措施，并结合造林、种草等措施控制水土流失。

3、在下暴雨等恶劣天气时，停止施工，可以减少水土流失，减少对下游河流污染等问题。

4、采取有效措施，提高施工卫生条件，如配置厕所、垃圾堆放等环卫设施，加强施工人员管理等。

5、制定有效预防措施，防止从施工中开挖产生的材料在任何河流、水道、灌溉或排水系统中产生淤积;施工中临时排水系统合理安排,尽量避免水土流失及水文状态改变。

6、在雨季施工前，提前做好排水设施，在雨季施工中，采取临时排水设施，保护附近其他建筑物及其基础免受冲刷和侵蚀破坏。在开挖边坡遇有地下水渗流或涌水时，采取有效的引、排、截、堵措施。

8.5 评价与结论

一、评价

1、工程建成后能大大改善生产条件，降低生产成本和劳动强度，便于现代机械化操作能力，提高农业生产效率，降低劳动强度，对促进和繁荣农村经济有着重要意义。

2、提高了土地利用率，优化土地利用结构。

3、工程施工对环境带来少许不利影响，施工期需加强管理，教育和落实环保、水保措施。

二、结论

工程对环境不利影响集中在施工期，通过环保、水保措施是完全可以避免的。因此，不存在制约工程兴建不利因素，工程建设从环境、水土角度是可行的。

第九章　实施管理和后期管护

9.1 工程移交

工程完成后，需及时办理工程移交手续、清单，及后期参与管护的协议，后将土地移交承包人（或原所有权主体）使用耕作，从事农业生产。并成立专门的管理机构，人员分别由乡镇统一安排、落实。

9.2 后期管护

9.2.1 管护主体

村民委员会直接负责或委托受益范围内的农民专业合作组织等进行管护，镇人民政府负责监督。

9.2.2 长期管护措施

项目整治完成后，按照制止耕地“非农化”“非粮化”有关要求，由镇人民政府负责后续管护工作。镇人民政府监督村经济合作社、村民委员会、耕地承包方等单位和个人落实后续管护措施。鼓励对项目区实行统一土地流转，实现规模经营，提高规模效益。永久基本农田布局调整方案实施后，按照永久基本农田特殊保护的要求，及时更新保护标志牌和界桩、保护档案、更新数据库等，重新签订保护责任书。

（1）农田水利设施

①要明确专人管理和维护已交付使用的农田水利设施；

②交付使用的农田水利设施，如因管理不善造成人为损坏或设施被盗等，由管护方组织人力、物力进行维修完善，不能影响正常使用功能；

③在交付使用后的一年内，确属施工引起的质量问题，要及时报告，受委托方派员现场处理，保修期满后的各种维修、添置均由管护方负责。

（2）道路工程

①要明确专人管理和维护已交付使用的项目工程；

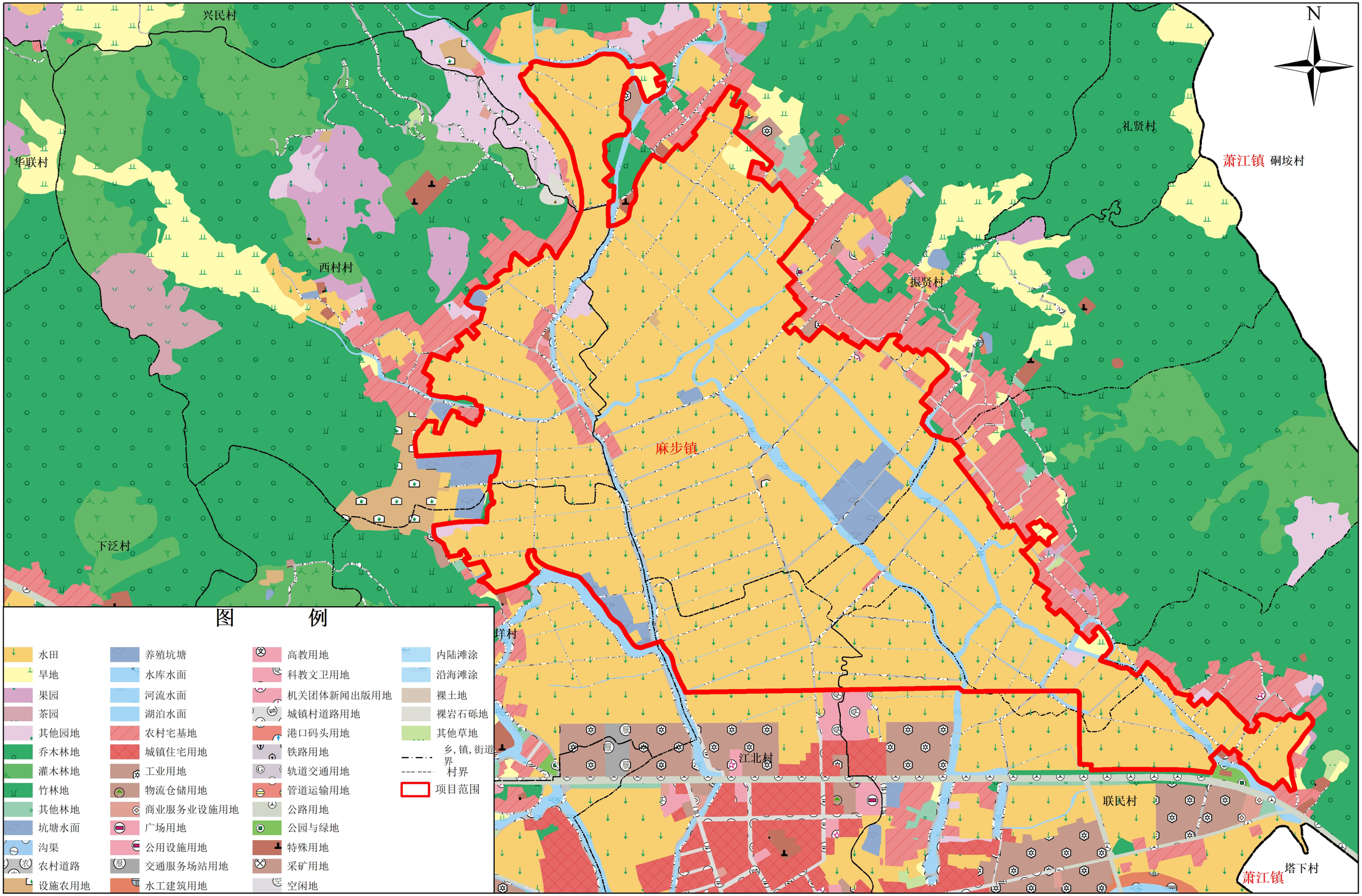
②交付使用的道路设施，如因管理不善造成人为损坏或设施被盗等，由管护方组织人力、物力进行维修完善，不能影响正常使用功能；

③在交付使用后的一年内，确属施工引起的质量问题，要及时报告，受委托方派员现场处理，保修期满后的各种维修、添置均由管护方负责。

9.2.2 人员与经费落实

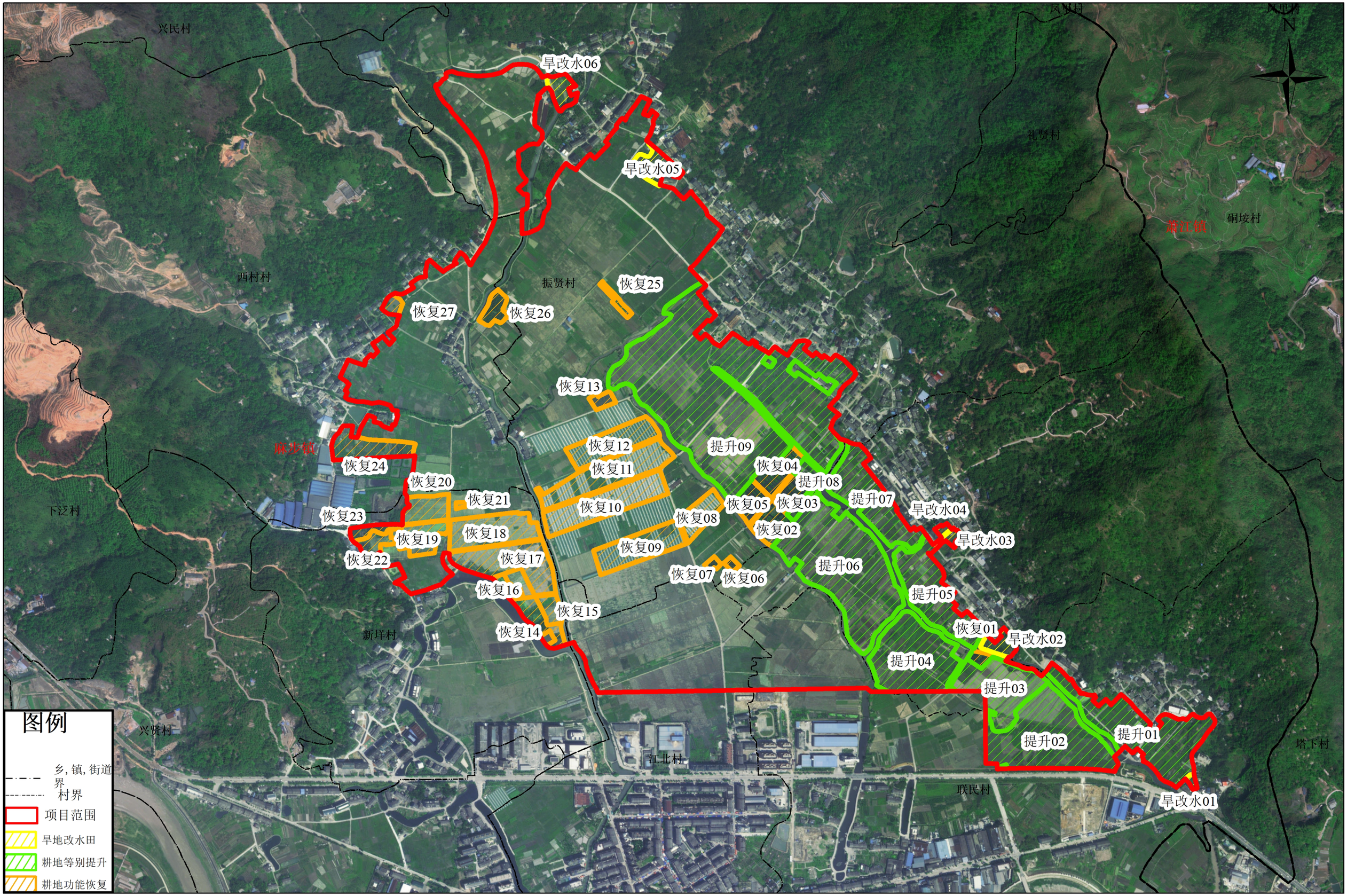
按谁受益谁负责的原则由项目区所在村负责项目区基础设施的维修、保养等工作，乡镇可将本乡镇所有项目区的后期管护费用建立专门帐户，专项使用，并建立合理的维修、管护费用支出制度，如项目施工有结余资金，则结余资金纳入后期管护经费统一管理。

平阳县麻步镇2021年“千亩方”永久基本农田集中连片整治项目
土地利用现状图（2021年）



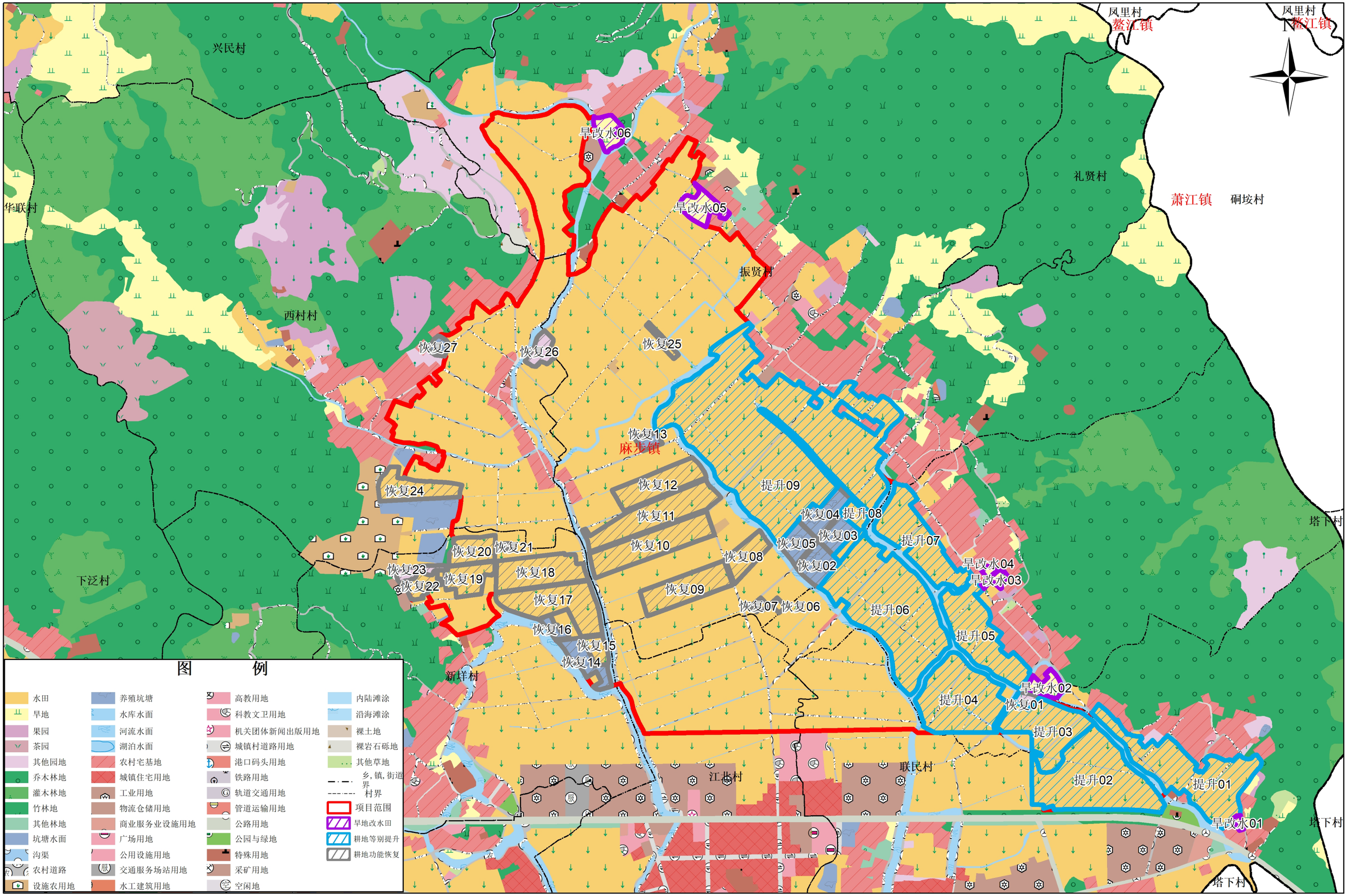
国家大地2000坐标系　　1:10,000　　平阳县自然资源和规划局　　二〇二一年九月

平阳县麻步镇2021年“千亩方”永久基本农田集中连片整治项目
工程指标分布图（影像）



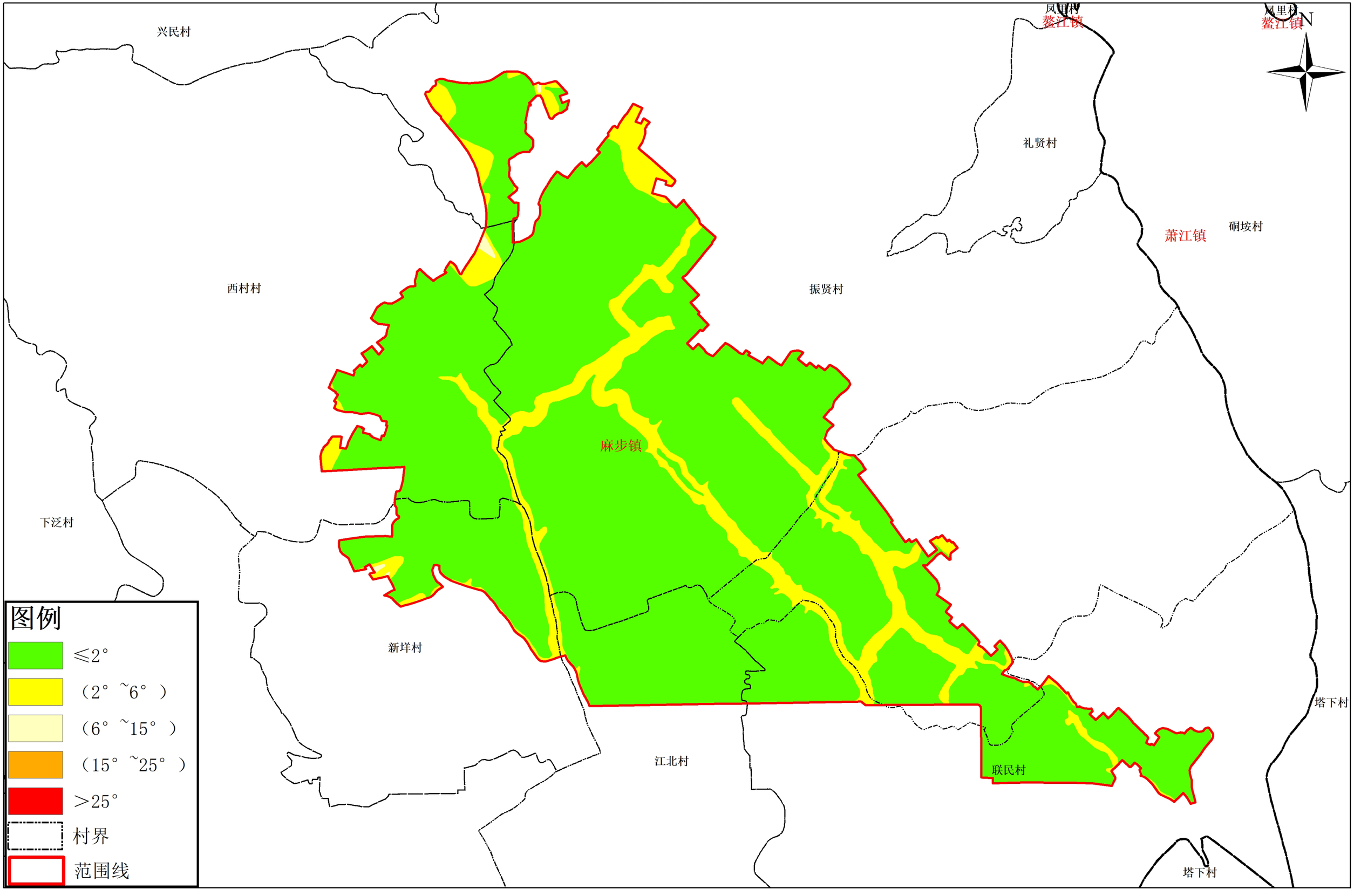
国家大地2000坐标系　　1:10,000　　平阳县自然资源和规划局　　二〇二一年九月

平阳县麻步镇2021年“千亩方”永久基本农田集中连片整治项目
工程指标分布图（土地利用现状）



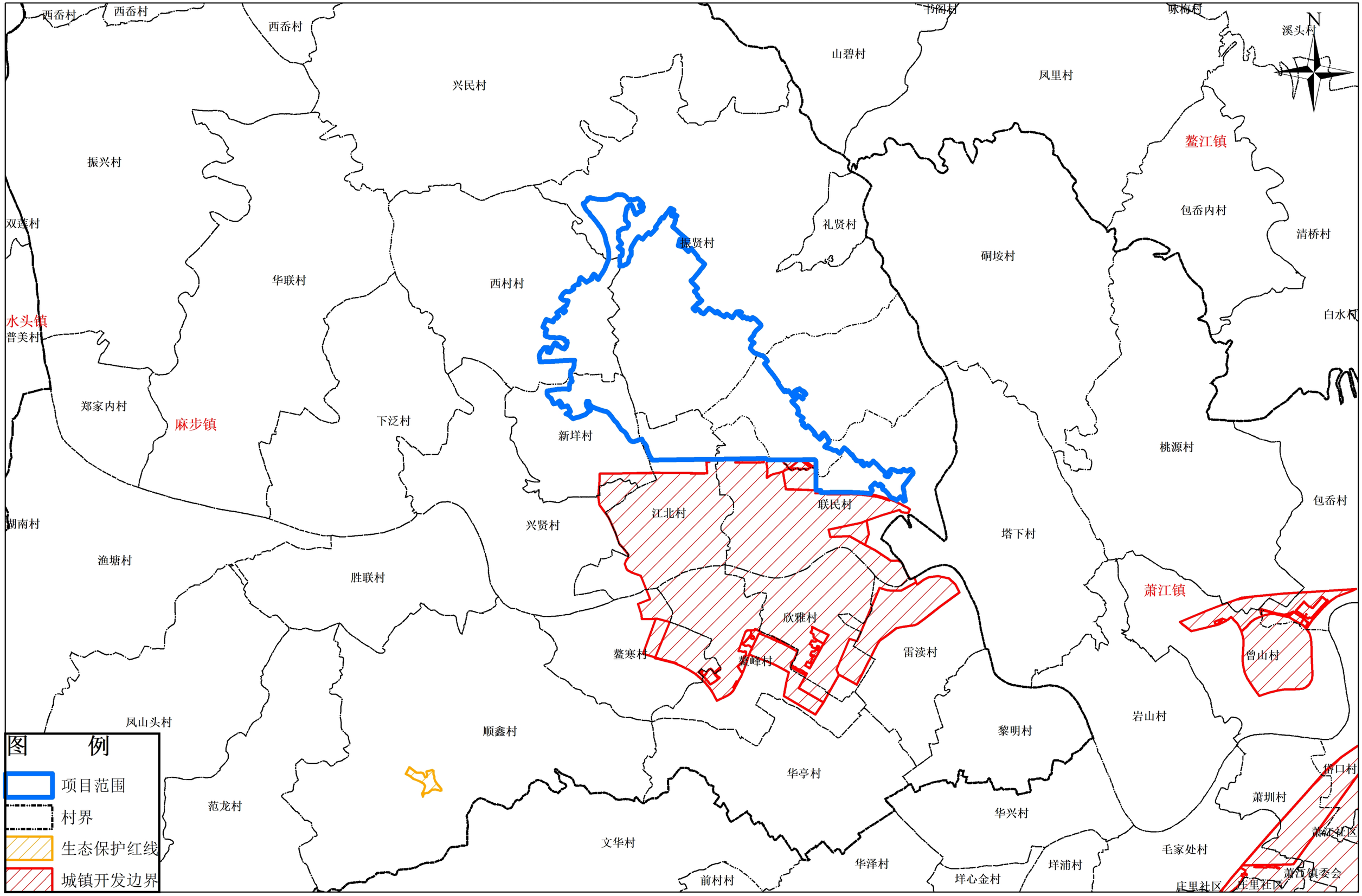
国家大地2000坐标系　　1:10,000　　平阳县自然资源和规划局　　二〇二一年九月

平阳县麻步镇2021年“千亩方”永久基本农田集中连片整治项目
坡度图



国家大地2000坐标系　　1:10,000　　平阳县自然资源和规划局　　二〇二一年九月

平阳县麻步镇2021年“千亩方”永久基本农田集中连片整治项目
城镇开发边界和生态保护红线示意图



国家大地2000坐标系　　1:24,000　　平阳县自然资源和规划局　　二〇二一年九月